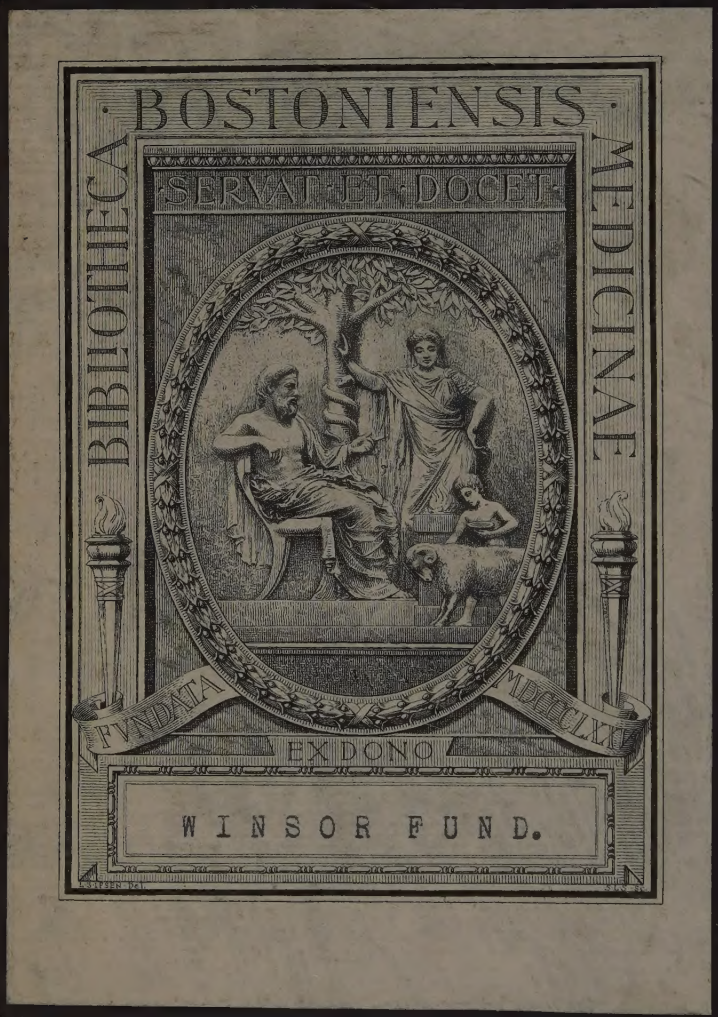
COUNTWAY LIBRARY
HC 5MXA D

BEITRÄGE ZUR KRIEGSHEILKUNDE

AUS DEN HILFSEXPEDITIONEN NACH TRIPOLITANIEN (1912)
UND NACH DEM BALKAN (1912 UND 1913)

HERAUSGEGEBEN VOM
CENTRAL-KOMITEE DER DEUTSCHEN VEREINE
VOM ROTEN KREUZ

PAUL B. HOEBER
MEDICAL BOOKS
69 E. 59th St., N.Y.



L.E.

BEITRÄGE ZUR KRIEGSHEILKUNDE

AUS DEN HILFSUNTERNEHMUNGEN DER DEUTSCHEN VEREINE VOM ROTEN KREUZ WÄHREND DES

ITALIENISCH-TÜRKISCHEN FELDZUGES 1912

UND DES

BALKANKRIEGES 1912/13

HERAUSGEGEBEN VOM

CENTRAL-KOMITEE DER DEUTSCHEN VEREINE VOM ROTEN KREUZ

MIT 607 ABBILDUNGEN

BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1914

MEDICAL
JUL 19 1915
LIBRARY

12765 W 2 9.58

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Copyright 1914 by Julius Springer, Berlin.

MICROFILMED
AT HARVARD

50 Jahre Rotes Kreuz

Mit dem Jahre 1914 trat das Rote Kreuz in die Jubiläumszeit seines 50jährigen Bestehens ein. Was nach den ergreifenden Erlebnissen auf der blutgetränkten Ebene von Solferino der Schweizer Henry Dunant mit unermüdlicher Ausdauer erstrebt, und was sein weitblickender und wohl unterrichteter Landsmann, der Rechtsgelehrte Gustav Moynier mit seinen Genfer Mitarbeitern in geschickter Weise angebahnt und erreicht hat: die Vereinigung der Völker zu gemeinsamen Beratungen (1863) über das Los der Verwundeten und Kranken im Kriege und deren völkerrechtlicher Schutz durch die Genfer Konvention vom 22. August 1864, hat nicht bloß zu einer erfreulichen Vervollkommnung des Militär-Sanitätswesens, sondern auch zur Gründung von „Vereinen zur Pflege im Felde erkrankter und verwundeter Krieger" geführt, des heutigen Roten Kreuzes. Sein Ausbau zu einer leistungsfähigen Ergänzung des Kriegs-Sanitätsdienstes bildete die Sorge von fünf Dezennien. Allenthalben in den zivilisierten Staaten sind Vereine vom Roten Kreuz entstanden, haben sich zu den verantwortlichen amtlichen Organen der Kriegs-Verwundeten- und -Krankenpflege Frauen und Männer gesellt, die aus freiem Entschluß die Verbindlichkeit übernommen haben, alles das in geordnete Bahnen zu leiten, was Vaterlands- und Nächstenliebe, Opferwilligkeit und Schaffensfreude den Männern entgegenbringen, die für den Schutz der Heimat Leben und Gesundheit einsetzen: „Militi aegroto et pro patria vulnerato".

Schon im Jahre 1863 war der „Württembergische Sanitätsverein" gegründet worden, der aber erst im März 1864 seine Statuten veröffentlichte und sich auch formell konstituierte. Ihm folgte das Rote Kreuz im Großherzogtum Oldenburg am 2. Januar 1864; vom 6. Februar 1864 datiert die Bildung des Preußischen Landesvereins, und weiterhin schließt sich die Entstehung vieler, nach gleichen Grundsätzen handelnder Vereinigungen an, deren jetzt in Deutschland 26 bestehen. Sie gehen Hand in Hand mit den Deutschen Frauenvereinen vom Roten Kreuz. Komitees, aus erfahrenen, im Staatsleben und in sonstigen wichtigen Lebensstellungen tätigen oder tätig gewesenen Mitgliedern zusammengesetzt, führen die oberste Leitung der Geschäfte. Ihnen zur Unterstützung dienen die Vorstände der Provinzial- etc. Vereine, in der Regel die Oberpräsidenten und andere, in Staats- und Gemeindeämtern befindliche hohe Beamte, inaktive Offiziere und Sanitätsoffiziere, Kaufleute und Industrielle. Und an der Spitze der Kreis-,

Zweig- und Ortsvereine, als der letzten, feinsten Fäden des großen Vereinsnetzes, wirken Landräte, Bürgermeister und andere angesehene, in praktischer Arbeit bewährte Bürger, die ihre Sachkenntnisse und ihr gereiftes Urteil in den Dienst dieser Wohlfahrtsunternehmung stellen. Ganz ähnlich — entsprechend der politischen Einteilung der Länder — sind die Landes-Frauen-Vereine organisiert, deren führenden Damen Schriftführer, Herren mit großer Geschäftskenntnis und reichen Erfahrungen, helfend zur Seite stehen.

Im Friedens-Wohlfahrtsdienste wirken die Frauen-Vereine vollkommen selbständig.

Ihre Kriegsvorbereitung geschieht in Übereinstimmung mit den Vereinen vom Roten Kreuz, und im Kriege selbst üben sie unter Oberleitung des verbündeten Landesvereins vom Roten Kreuz, aber unter Beibehaltung ihrer eigenen Organisation, ihre Tätigkeit aus.

In drei Beiträgen zu dem Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser Wilhelm II. anläßlich der Beendigung der ersten 25 Jahre seiner segensreichen Regierung gewidmeten Gedenkwerk „Soziale Kultur und Volkswohlfahrt“ [1]) ist die Entwickelung des Deutschen Roten Kreuzes in dem Umfange geschildert worden, in dem die Anlage dieses Werkes es zuließ. Daraus soll heute hier über Umfang und Tätigkeit der Gesamtorganisation nur kurz angeführt werden, daß die in Deutschland vorhandenen Landesvereine vom Roten Kreuz im Jahre 1912 [2]) 1021 Zweigvereine mit 177 776 Mitgliedern umfassten, wozu noch 2009 Sanitätskolonnen mit 65 305 Mann, 77 Verbände der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz mit 11 095 Mann und 9 Samaritervereine vom Roten Kreuz mit 1329 Angehörigen kamen. Das sind also 3116, größtenteils aus Männern zusammengesetzte Organisationen mit 255 506 Mitgliedern.

Die Zahl der unter dem Roten Kreuz tätigen Frauenvereine betrug zu demselben Zeitpunkt 2670 mit 682 093 Mitgliedern. Dazu treten 49, den beiden Gruppen angehörige Schwestern- und Mutterhäuser vom Roten Kreuz, die rund 5500 Schwestern umschließen und nicht bloß zahlreiche eigene Krankenhäuser, Sanatorien und dergleichen unterhalten, sondern auch in fremden Hospitälern, Kliniken, Erholungsheimen, in der Landkrankenpflege und an vielen anderen Stellen segensreiche Dienste leisten. Die Zahl der Krankenhäuser, die von den Frauenvereinen vom Roten Kreuz verwaltet werden, betrug 1912 schon 61 mit 3241 Betten; mit 2106 Gemeindepflegestationen, 143 Mutterberatungs- und Säuglings-Fürsorgestellen, 7 Entbindungsanstalten und Wöchnerinnenheimen, 732 Krippen, Kindergärten und Kinderhorten, 4 Säuglingskrankenhäusern, 6 Lungenheilstätten, 637 Auskunfts- und Fürsorgestellen für Tuberkulöse, 20 Walderholungsstätten, 345 Haushaltungsschulen und Wander-Haushaltungskursen, Kochkursen und dergleichen, 441 Handarbeitsschulen, 101 Erziehungsanstalten für Verwaiste und Verwahrloste, 65 Siechen- und Altersheimen, 158 Volksküchen, Milch- und Kaffeeausschänken

[1]) Das Rote Kreuz — Allgemeines — von General der Artillerie z. D. Rothe. Die Vereine vom Roten Kreuz — von Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. Kimmle. Rotes Kreuz — Frauen-Vereine — von Oberverwaltungsgerichtsrat Dr. jur. Kühne. (Verlag von Georg Stilke in Berlin, 1913.)

[2]) Eine neuere Statistik liegt noch nicht vor.

und vielem Ähnlichen gereichen unsere Frauenvereine dem Land zu großem Nutzen. Ihr Gesamtvermögen in Geld und Geldwerten bezifferte sich 1912 schon auf $38^1/_2$ Millionen Mark.

Diesen Friedens-Institutionen der Frauen für das allgemeine Wohl reihen sich 7862 ständige Sanitätswachen und Unfallstationen, Unfallmeldestellen und ähnliche Einrichtungen an, die von Sanitätskolonnen, Genossenschaftsverbänden und Samaritervereinen vom Roten Kreuz bereits im Jahre 1911[1]) errichtet waren, und deren Zahl inzwischen erheblich gewachsen ist. In demselben Jahre schon betrug die Zahl der Krankenautomobile und bespannten Krankenwagen 265, und die sonstigen Transporteinrichtungen und -geräte beliefen sich auf 11 440. In 351 878 Fällen wurde erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen gebracht, 66 871 mal von den Unfallmeldestellen und Alarmeinrichtungen Gebrauch gemacht. Bei festlichen Veranstaltungen, besonderen Notständen (Feuersbrünsten, Eisenbahnkatastrophen, Explosionen, Grubenunglücksfällen etc.) traten geschlossene Trupps oder einzelne Mitglieder 25 978 mal in Tätigkeit (1911).

Nicht in kindischer Selbstgefälligkeit blickt das Deutsche Rote Kreuz jetzt auf solche Ausdehnung seines vor 50 Jahren entschlossen, aber dennoch mit einer gewissen Beklommenheit begonnenen Werkes hin. Nur zu gut wissen alle Einsichtigen, wie weit entfernt das Ziel noch liegt, das uns gesteckt ist, und wieviel der Arbeit es noch bedarf, bis jene relative Höhe erreicht ist, die wir bei der Unvollkommenheit alles Menschlichen ja nur erreichen können. Aber zu einer gewissen Genugtuung berechtigt der Anblick solcher Zahlen doch. Vor allem werden sie diejenigen Frauen und Männer empfinden dürfen, die einst den ersten Anfängen des großen Planes gegenüberstanden und aus eigener Wahrnehmung die Schwierigkeiten erkannten, die sich ihren zwar schönen, aber auch riesengroßen Aufgaben entgegentürmten. Für andere, die nur zu leicht verzagt und verzweifelt die Hände sinken lassen, wenn sie nicht bald den Erfolg vor Augen sehen oder gar zunächst einen Fehlschlag erleben, kann die Kenntnis der geschichtlichen Entwickelung und Entfaltung ein Ansporn sein, auch in der Zukunft zuversichtlich in ihrer Arbeit fortzufahren. So wird ein Blick in die Vergangenheit sie gewiß ermutigen und zur Ausdauer entflammen. Ihnen gilt der nachstehende Überblick:

Bei 10 großen Katastrophen, Kriegen und Notständen außerhalb Deutschlands hat das Deutsche Rote Kreuz unter der Mitwirkung gebefreudiger Menschen seine Kräfte eingesetzt. So verlangt es der Geist des Roten Kreuzes, der zu internationalen Vereinbarungen nach dieser Richtung geführt hat; so fordert es die allgemeine Menschenpflicht und erheischen es die Beziehungen der Völker unter sich. Im russisch-türkischen Kriege (1877), im serbisch-bulgarischen Kriege (1885), im türkisch-griechischen Feldzuge (1897), während der Kämpfe zwischen den Buren und Engländern (1899/1900) hat das Deutsche Rote Kreuz mit Freuden seine Hilfe dargeboten. 1902 nach dem verheerenden Erdbeben auf der französischen Insel Martinique und 1904 nach der großen Feuersbrunst in der Stadt Aalesund sind Geldmittel und Materialien in beträchtlichen Mengen an die Betroffenen überwiesen worden. 1904/05 leistete das Rote Kreuz mit einer

[1]) Aus diesem Jahre stammt die letzte allgemeine Zusammenstellung.

Abordnung von Ärzten, Schwestern, Pflegern, Krankenträgern und einer reichen Sendung an Material und Lebensmitteln den verwundeten Russen und Japanern Beistand. Ein Lazarett für 100 Kranke mit vollkommener Ausstattung sowie eine Hilfslazarettzug-Einrichtung und Tragen zur Beförderung von 200 Mann wurde nach Charbin in der Mandschurei geleitet. Nach Tokio (Japan) reiste eine Expedition von zwei deutschen Ärzten und einer Schwester mit beträchtlichem Material. In den ersten Tagen des Jahres 1909 eilte eine Abordnung von Ärzten, Schwestern und Krankenpflegern zu den durch das Erdbeben in Süditalien und Sizilien so schwer heimgesuchten Bewohnern, und viele Wagenladungen von Kleidern, Wäsche, Nahrungsmitteln und transportablen Baracken folgten ihnen auf dem Fuße.

1912 sahen wir in dem italienisch-türkischen Feldzuge eine Abordnung von Ärzten und Krankenpflegern mit einem Lazarett für 60 Kranke auf dem Wege nach Tripolitanien, wo sie unter eigenen großen Gefahren — mehr als die Hälfte der Ärzte und Pfleger erkrankte selbst — der verwundeten und namentlich der von Typhus befallenen militärischen und bürgerlichen Bevölkerung sich opferfreudig annahmen (vgl. S. 52—54).

Als im Oktober 1912 auf der Balkanhalbinsel der blutige Streit entbrannt war, wurden vom Deutschen Roten Kreuz — wie von anderen Schwestergesellschaften — Ärzte, männliches und weibliches Hilfspersonal und die nötigen Verbandmittel und Instrumente zur Unterstützung gesandt. 13 Expeditionen — zwei für Bulgarien, fünf für Serbien, eine für Griechenland, fünf für die Türkei — haben sich dort der Verwundeten und Kranken angenommen, im ganzen 36 Ärzte, 20 freiwillige Krankenpfleger und 48 Schwestern vom Deutschen Roten Kreuz, wozu noch fünf andere, außerhalb der Vereinsorganisation stehende Personen kommen (vgl. S. 18 u. 19).

Die Internationalität der Hilfe ist der Ausfluß der Nächstenliebe, der das Rote Kreuz seine Entstehung und das sichere Fundament verdankt, von dem es heute getragen wird. Sie fragt nicht, welcher Nation, welchen Glaubens, welcher Gesinnung der ist, den das Schicksal auf fremden Beistand angewiesen hat, sie sieht in dem Bedrängten den Bruder, der im Augenblick der Gefahr nicht verlassen werden darf.

Wie oft schon ertönte, namentlich in dem letzten Jahrzehnt, der Mahnruf zur Verständigung der Völker, zum Abschluß des „allgemeinen Weltfriedens“! Ob er bei dem schweren Interessenkampf der Nationen, bei dem unerbittlichen Muß, das jeden zum Selbsterwerb der Existenzmittel für sich und für die Seinen gebieterisch zwingt, jemals eintreten wird, mag dahingestellt bleiben. Soviel ist sicher, daß nichts die Menschheit so leicht zusammenführt und fest aneinanderkittet, als das Gefühl der gegenseitigen Unterstützung, die Erkenntnis von dem Wert des Anderen, wie sie im Augenblick der Gefahr sich Bahn bricht, das Vertrauen auf den Nachbarn bei künftigen ähnlichen Mißgeschicken und Notlagen. Deshalb ist vom Gesichtspunkt einer großen internationalen Verständigung, wenn sie bei dem rücksichtslosen Rollen des Weltenrades überhaupt denkbar ist, die internationale Hilfe der Völker der beste Weg, den wir einschlagen können, und den zu wählen uns um so leichter wird, weil er dem Zuge unseres mitfühlenden

Herzens entspricht. Das Deutsche Rote Kreuz hat sonach zu Förderung des Weltfriedens, soweit es an ihm lag, sein ehrliches Teil beigetragen. Jedenfalls hat die weitaus größte Mehrzahl unseres Volkes es nie an Opferwilligkeit und Gebefreudigkeit fehlen lassen, wenn es galt, in schweren Stunden dem Nächsten, und sei er auch in fernsten Gegenden, beizuspringen.

Freilich fand und findet solche Auffassung nicht immer ungeteilten Beifall. Oft genug sind auch in unserer Heimat Stimmen laut geworden, die es für unzulässig erklärten, für Fremde erhebliche Summen aufzuwenden, solange im eigenen Lande Arme und Notleidende die entkräfteten Arme zu uns erheben. — Aber werden wir überhaupt jemals auf den Höhepunkt des Volksglückes gelangen, in dem wir keinen Hilfsbedürftigen mehr im eigenen Lande haben?! Und ist dieser Zustand in anderen Staaten anders?! Vergißt man ganz, daß in der Bedrängnis, die der gewaltige Kriegssturm des Jahres 1870/71 über uns Deutsche heraufbeschworen, das Ausland mit vollen Händen beisteuerte, daß ganze Scharen von fremden Ärzten, Pflegern und Pflegerinnen mit Verbandmaterial und kostbaren Instrumenten warmherzig zu uns eilten?! Auch bei ihnen gab es damals Kranke, Verletzte und solche, die unter dem Ungemach des täglichen Lebens litten; und doch hinderten Rücksichten auf sie Mitleidige und Entschlossene nicht, an die Seite derjenigen zu treten, die in jenen Stunden von größerem Leid betroffen waren und der Unterstützung vor allen anderen bedurften.

Würden solche Tatsachen mehr Berücksichtigung finden als es zuweilen zu geschehen scheint, so fänden unsere Maßnahmen eine andere, gerechtere Beurteilung.

Man ist überhaupt nur zu leicht geneigt, es dem Roten Kreuz als Fehler anzurechnen, wenn man nach irgend einem Aufsehen erregenden folgenschweren Ereignis, einer Katastrophe in entlegenen Ländern, bald zu einem mehr oder weniger umfangreichen Hilfsunternehmen schreitet. Allzuwenig — leider — scheint man bisweilen zu beachten, daß häufig genug das Rote Kreuz nichts anderes ist als das wohl bewährte Werkzeug der öffentlichen Meinung, jenes Volkswillens, der bald in Tausenden von Zeitungsstimmen, bald in Dutzenden von Vorschlägen zur Hilfe sich äußert. So bedachtsam es auch im allgemeinen seine Beschlüsse faßt, bei vielen Gelegenheiten tut es in der Tat nichts anderes, als daß es das in geeigneter Form vermittelt, was andere in ihrem Mitleid und in dem Wunsche, zu helfen, freiwillig ihm darbieten. Bei unseren heutigen weitverzweigten Handelsbeziehungen, bei dem engen Verkehr, den die Angehörigen aller Nationen, begünstigt durch ausgezeichnete und rasche Verbindungen zu Wasser und zu Lande, fortdauernd untereinander pflegen, bei der großen Reiselust, die gerade unsere Gutsituierten veranlaßt, jährlich einige freie Wochen in anderen Ländern zu verbringen, hat die strenge Abgeschlossenheit der Nationen längst ihr Ende erreicht, spielen geschäftliche, freundschaftliche, verwandtschaftliche Rücksichten mehr als je eine Rolle im Leben der Völker; und wenn nach vernichtenden Schicksalsschlägen oder während opferreicher Kriege die erschütternden Schilderungen der Presse Tausenden vor Augen treten, die mit den heimgesuchten Gegenden durch Beziehungen irgendwelcher Art verbunden sind, dann bedarf es nicht erst eindringlicher Bitten um Hilfe, dann werden die Gaben zu tausenden geboten und das Rote Kreuz zum

Vorgehen förmlich gedrängt. Bei solcher Sachlage wäre es geradezu unverständlich und unverantwortlich, wollte eine Vereinigung, die sich die Hilfe des Nächsten zur Aufgabe gemacht hat, nicht aus den Quellen schöpfen, die sich ihm erschließen, und nicht den Strom der Liebe denen zuleiten, die sehnsüchtig danach verlangen.

Mit Genugtuung und Freude kann ja festgestellt werden, daß die öffentliche Meinung mehr und mehr davon durchdrungen wird, daß bei allen großen Notlagen, sei es in der Heimat, sei es im Auslande, das Rote Kreuz diejenige Vereinigung ist, die durch ihre Verbindung mit den staatlichen und kommunalen Verwaltungsbehörden und mit gleichnamigen und gleichgesinnten Schwestergesellschaften am ehesten in der Lage ist, die wirkliche Hilfsbedürftigkeit nach Art und Umfang festzustellen, die ferner durch ihre eigenen personellen und materiellen Einrichtungen das Erforderliche so rasch und so gut als möglich an den rechten Ort zu bringen vermag. So haben nach Beginn der kriegerischen Unternehmungen in Tripolitanien und während des Balkankrieges opferfreudige Frauen und Männer ihre Gaben dem Roten Kreuz überwiesen, ohne daß in den breiten Schichten unseres Volkes die Werbetrommel gerührt, ohne daß geräuschvoll zu Sammlungen aufgerufen wurde, und haben in dankenswerter Weise uns in den Stand gesetzt, sachgemäß zusammengestellte und ausgerüstete Expeditionen zu Hilfe zu senden.

Den nachstehenden Schilderungen des Geleisteten aus der Feder der beteiligten Ärzte mögen die freundlichen Spender entnehmen, ob mit dem Geschehenen den edlen Absichten entsprochen worden ist, die sie mit ihren Gaben verfolgt haben.

Vor allem mögen aber auch — wie alle unsere Freunde und Gönner — unsere Allerhöchsten und Höchsten Protektoren und ihre Regierungen aus diesen Berichten die Überzeugung gewinnen, daß auch dieses Mal wieder die Vertreter der deutschen Vereinsorganisation vom Roten Kreuz von ihren Kreuzzügen nach fernen Ländern mit einer Summe von Erfahrungen und Kenntnissen zurückgekehrt sind, die dem eigenen Lande, dem eigenen Heere für seine Rüstung zum Vorteil gereichen können. Aus allen Feldzügen der letzten beiden Jahrzehnte, in denen Abordnungen des Deutschen Roten Kreuzes mitgewirkt haben, sind wertvolle Mitteilungen über die zweckmäßigste Auswahl der Materialgaben, die beste Art ihrer Verpackung und Versendung, über die geeignetste Zusammenstellung des Personals, seine Ausstattung, Ausbildung, Verwendung uns zugegangen, die uns zum Wegweiser dienten für spätere ähnliche Aufgaben. Und nicht zuletzt haben die Kriegschirurgie und die Lehre von den Kriegsseuchen Bereicherungen erfahren, die in mehrfacher Hinsicht ihren Einfluß auf die wissenschaftlichen Anschauungen der Jetztzeit ausübten. An die Schriften, die Küttner [1]) und Hildebrandt [2]) aus dem Burenkriege uns überliefert haben, und an die Beiträge zur Kriegsheilkunde von Brentano, Colmers, Schütze und Kimmle [3]) aus dem

[1]) Dr. H. Küttner, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege 1899/1900. Tübingen, Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, 1900.

[2]) Stabsarzt Hildebrandt, Die Verwundungen durch die modernen Kriegsfeuerwaffen, ihre Prognose und Therapie im Felde. Berlin 1900, Verlag von August Hirschwald.

[3]) Beiträge zur Kriegsheilkunde aus der Hilfstätigkeit der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz während des russisch-japanischen Krieges 1904/05. Herausgegeben vom Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz. Verlag von Friedrich Engelmann, Leipzig 1908.

mandschurischen Feldzuge, die in einem stattlichen Bande zusammengefaßt sind, sei in dem Augenblick erinnert, in dem wir uns anschicken, die nachstehenden Mitteilungen herauszugeben, die von Ärzten unserer Expeditionen nach Tripolitanien (1912) und unserer Abordnungen nach dem Balkan (1912/13) nach monatelanger aufreibender und zum Teil sehr gefahrvoller Tätigkeit zusammengestellt worden sind. Auch sie werden in Verbindung mit den Erfahrungen, die in Berlin selbst hinsichtlich der Ausrüstung des Personals, der Auswahl, Verpackung, Versendung des Materials und seiner Ergänzung sowie über mancherlei organisatorische Fragen gesammelt worden sind, gewiß nicht belanglos für die ärztliche Kunst und für ihre Anwendung in Krieg und Frieden sein.

So fällt der Segen des Geleisteten auch auf die deutschen Geber zurück, die in ihrem Mitgefühl den fernen Nationen die helfende Hand geboten und indirekt dem eigenen Vaterlande einen unberechenbaren Dienst geleistet haben.

Wer von diesen, mehr egoistisch-praktischen Gesichtspunkten sich leiten lassen will, und wer in den Errungenschaften für das eigene Heer einen ausgleichenden Erfolg für das anzusehen geneigt ist, was wir für Fernerstehende der Heimat entziehen, der mag sich in der Gewißheit beruhigen, daß bei allem, was geschieht, das Rote Kreuz des Vaterlandes nicht vergißt. So sehr auch die Pflicht stets hochgehalten werden wird, für den schwergeprüften Nächsten selbst in entlegenen Staaten sich einzusetzen, an erster Stelle steht dem Roten Kreuz doch stets das eigene Vaterland. Der Begriff eines „Internationalen Roten Kreuzes“ in dem Sinne, daß es wahllos für alle da sei, die in einem gegebenen Augenblick sich selbst nicht zu helfen vermögen, wird nur zu oft irrtümlich aufgestellt und erweist sich als falsch, sobald man die Tatsachen sich näher ansieht. In erster Linie ist das Rote Kreuz national, und nie ist unter Verständigen der Versuch gemacht worden, diesen Charakter ihm zu nehmen. Im Gegenteil. Es gilt als selbstverständlich, daß zu allen Zeiten das zuerst geschieht, was dem eigenen Lande frommt und vonnöten ist, wenn freilich auch nicht darunter verstanden werden soll, daß kein Schritt für andere geschehen darf, solange überhaupt noch die Entbehrung und Sorge im eigenen Gemeinwesen eine Stätte hat. Nach diesem Grundsatz hat denn auch das Deutsche Rote Kreuz — wie alle gleichgerichteten Gesellschaften — zu allen Zeiten gehandelt, und die Geschichte mag — was unsere deutschen Verhältnisse anlangt — im Nachstehenden dafür einige Belege erbringen:

Schon das Gründungsjahr 1864 sieht die Vereine zur Pflege im Felde erkrankter und verwundeter Krieger, das jetzige Rote Kreuz, im vaterländischen Interesse in voller Tätigkeit. Die jungen Landesvereine der Hansestädte wetteiferten mit dem Preußischen in dem Bemühen, durch Errichtung von Depots, Überweisung von Materialien und Entsendung von Delegierten auf den Kriegsschauplatz den Bedürfnissen der Truppen, im besonderen der Verwundeten und Kranken, gerecht zu werden. Hand in Hand ging ihre Arbeit mit der der Ritterorden, mit kirchlichen Genossenschaften und Privaten, die hier brüderlich zu einer geordneten, systematischen freiwilligen Krankenpflege sich einten.

Im Feldzuge 1866 haben die Vereine in größerem Umfange ihre Kräfte eingesetzt. Der Preußische Landesverein allein hatte in kurzer Zeit über eine halbe

Million Taler in bar aufgebracht, und der Wert der Materialgaben, die durch seine Hilfsdepots gingen, betrug ein und eine halbe Million Taler. Seine Vorratsstätten auf dem Kriegsschauplatz und in dessen Nähe verabfolgten Verbandmaterialien, Medikamente, Wäsche, Bekleidungsstücke und Erfrischungen aller Art, die in zahlreichen Extrazügen herangeführt wurden. An den Eisenbahn-Knotenpunkten waren Erfrischungsstellen in voller Wirksamkeit, und durch die Einrichtung besonderer Lazarette suchte man in Verbindung mit dem amtlichen Sanitätsdienst dem Ausbruche der Cholera nach Möglichkeit entgegenzuwirken. In gleichem Sinne und mit ähnlichem Erfolge waren auch die Landesvereine in anderen deutschen Staaten auf den Plan getreten.

Im Jahre 1870/71 entfaltete das Deutsche Rote Kreuz zum ersten Male als ein geschlossenes Ganzes seine Kraft. Ein Jahr vorher hatten seine Landesvereine sich durch eigenen Entschluß einsichtsvoll eine gemeinsame Spitze, das „Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz", gegeben und sind so der politischen Einigung aller deutschen Stämme großzügig vorangeeilt. Die bei diesem Zentralkomitee eingelaufenen Beihilfen und der Gesamtwert aller aufgebrachten Gaben haben die Summe von 50 Millionen Mark weit überschritten. Ganze Eisenbahnzüge gingen nach vorn, die Ausrüstungen für Lazarette, Ergänzungen für Vereinsdepots und Gaben für die Soldaten herbeischleppten. Was die freiwillige Krankenpflege durch Hilfeleistungen auf dem Kriegsschauplatz selbst während und nach den großen Schlachten geleistet hat, wie sie durch Errichtung von Vereinslazaretten, Verband- und Erfrischungsstellen, Begleitung von Transporten, Anlegung und Verwaltung von Niederlagen im Interesse der Kranken und Verwundeten gewirkt hat, kann hier nur kurz angedeutet werden. An Unterstützungen für die Witwen und Waisen der Gefallenen, für Kranke und Invalide, für Brunnen- und Badekuren wurden fast 600 000 Mark ausgegeben, und die Gründung der Kaiser Wilhelm-Stiftung für deutsche Invaliden in Berlin verdankt nicht bloß der Anregung des Roten Kreuzes ihre Entstehung, sondern erhielt auch durch die Überweisung von 3 Millionen Mark aus den Sammelergebnissen des Roten Kreuzes eine wertvolle finanzielle Unterlage.

Während der folgenden friedlichen Entwickelung des Deutschen Reiches widmete unser Rotes Kreuz den Bedrängten in der Heimat stets seine Kräfte, wenn der Aufruhr der Elemente da und dort Unheil verbreitet hatte: Als 1872 die Ostseeküste durch Sturmfluten verheert wurde, linderten die Vereine die Not der von der Katastrophe betroffenen Bevölkerung nach Möglichkeit. In gleicher Weise betätigten sie sich, als 10 Jahre später der Rhein sein Uferland weithin unter Wasser setzte.

In den Jahren 1888/89 unterstützte der Vaterländische Frauenverein aus dem über 700 000 Mark betragenden Sammelergebnis die von Hochwasserschäden betroffenen Bewohner der Provinzen Brandenburg, Ost- und Westpreußen, Schlesien und Posen. Weitere Überschwemmungen machten 1897 sein Eintreten in Schlesien, 1898 im Spreewald und in Teilen von Ostpreußen, 1903 in den Provinzen Schlesien, Posen, Westpreußen und Brandenburg notwendig.

Den Hinterbliebenen der auf dem deutschen Kanonenboot „Iltis" 1896 unter-

gegangenen Mannschaften wurden vom Roten Kreuz gemeinsam mit der Marinestiftung „Frauengabe Berlin-Elberfeld“ 122 000 Mark überwiesen.

Die im Jahre 1899 auf Veranlassung Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin eingeleitete Sammlung für die durch Hochwasser in dem bayerischen Alpenvorlande schwer geschädigten Bewohner erzielte die Summe von 371 000 Mark.

Die kriegerischen Unternehmungen gegen die chinesischen Boxerhorden im Jahre 1900 gaben Veranlassung, 67 freiwillige Krankenpfleger und 6 Schwestern bereit zu stellen. Die Besetzung des von der Hamburg-Amerika-Linie ausgerüsteten Lazarettschiffes „Savoia“ mit Ärzten und Pflegern geschah auf Kosten des Roten Kreuzes. In kurzer Zeit war nahezu 1 Million Mark gesammelt, ungerechnet die großen Mengen von Materialgaben und Ausrüstungsgegenständen für ein Vereinslazarett, deren Gesamtwert 300 000 Mark überstieg.

1903 brachte die Vereinsorganisation neben einem besonderen Komitee, das sich in Deutschland gebildet hatte, für die Überschwemmten in der Provinz Schlesien 38 600 Mark auf. Das Centralkomitee vermochte bei diesem Anlaß auch durch die schnelle Überweisung transportabler Baracken zur Unterbringung der Obdachlosen wertvolle Hilfe zu leisten. Der Vaterländische Frauenverein griff mit ertragreichen Sammlungen tatkräftig ein: Sein Berliner Hauptverein konnte 109 000 Mark, sein Schlesischer Provinzialverband 17 500 Mark, der Brandenburgische 16 700 Mark, der Zweigverein Berlin 16 000 Mark in den Dienst der Sache stellen. Daneben standen die schlesischen Einzelvereine der notleidenden Bevölkerung mit Rat und Tat ausdauernd zur Seite. Zur sofortigen Hilfeleistung stellte das Centralkomitee ein Kapital von 40 000 Mark bereit, um dem vorerwähnten Sonderkomitee die Rettungsarbeit schon vor Eingang der Sammelergebnisse zu ermöglichen.

Eine vielseitige Tätigkeit begann für das Rote Kreuz mit dem Jahre 1904, als der Aufstand in Südwestafrika die Entsendung eines deutschen Expeditionskorps nötig machte. 92 Pfleger und 37 Schwestern vom Roten Kreuz waren in der beunruhigten deutschen Kolonie in Kriegslazaretten und Gabendepots beschäftigt, 19 transportable Baracken mit Ausrüstung und Sonnensegeln, zahlreiche Zelte und mehr als $2^1/_2$ Millionen Kubikmeter Materialgaben wurden nach dem Aufstandsgebiet verfrachtet, die Einrichtungen von zwei Lazaretten der Militärbehörde zur Verfügung gestellt. Die in die Heimat zurückgekehrten Krieger erhielten in mehr als 1000 Fällen kostenfreie Brunnen- und Badekuren oder Beihilfen zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit. Für Einkleidung mittelloser, in das bürgerliche Leben zurücktretender Expeditionsteilnehmer und für lohnende Beschäftigung, die ihren Gesundheitsverhältnissen angemessen war, wurde Sorge getragen.

Als das große Grubenunglück auf der Zeche Radbod in Westfalen 1908 mehr als 230 Witwen und Waisen in Trauer und Not versetzt hatte, wurde in Westfalen unter der tatkräftigen Teilnahme der Vereine vom Roten Kreuz und des Vaterländischen Frauenvereins ein Komitee gebildet, das ein Sammelergebnis von 300 000 Mark erzielte. 1909 traf das Rote Kreuz nach den verheerenden Überschwemmungen in Bayern, in den Thüringischen Landen und in den preußischen Provinzen Sachsen, Hannover, Hessen-Nassau und Rheinland allenthalben Vorbereitungen zur Linderung der Not. Der Vaterländische Frauenverein allein

hatte in dieser Zeit mehr als 350 000 Mark Einnahmen aus Sammlungen zu verzeichnen.

Auch für die im Jahre 1914 durch Überschwemmungen schwer heimgesuchten Küstenbewohner in Pommern und Westpreußen ist das Rote Kreuz, und namentlich der Vaterländische Frauenverein, mit Nachdruck eingetreten.

Diesen außerordentlichen, bei besonderen Veranlassungen vollbrachten Leistungen stehen die dauernden Werte gegenüber, die jahraus, jahrein von den Vereinigungen unter dem Roten Kreuz dem Vaterlande dargeboten werden. Ihre Einrichtungen, die an vielen Orten Deutschlands getroffen sind, dienen zwar in erster Linie zur Beseitigung örtlicher Notstände, werden aber auch mit dem Ausblick auf die Verwendung während eines Feldzuges für die Kriegskrankenpflege sorgsam unterhalten und immer mehr ausgebaut. Über 5500 Schwestern und 1062 Hilfsschwestern sind in diesen Krankenanstalten, wie auch in Kliniken, Sanatorien und in der sämtlichen Krankenpflege tätig; in einem Kriege wird ein großer Teil in den Feld-, Kriegs- und Vereinslazaretten Dienste leisten. Tausende von Helferinnen harren ihrer Verwendung im Mobilmachungsfalle im Heimatgebiet und tragen das Erlernte im Frieden in die Familien hinein, wo es deren Mitgliedern, Dienstboten und Nachbarn unzählige Male zugute kommt. 2100 Gemeinde-Krankenpflegestationen, mit Schwestern oder mit sogenannten Landkrankenpflegerinnen besetzt, bilden in Preußen ein weitverzweigtes Wohlfahrtsnetz. In anderen deutschen Staaten finden wir einen ähnlichen erfreulichen Zustand. Das geht zum Teil aus den Zahlen hervor, die S. IV und V eine kurze Erwähnung gefunden haben. Der Volksheilstättenverein hat sich den Kampf gegen die Tuberkulose zur besonderen Aufgabe gemacht. Seine Anstalten und Einrichtungen repräsentieren einen Wert von annähernd 3 Millionen. Seine Wohlfahrtsanlage in Hohenlychen in der Mark verwirklicht in besonderen Abteilungen den Gedanken der Verhütung der Tuberkulose, wie den der Heilung nach Ausbruch der Krankheit und den der Kräftigung und Hebung der Widerstandsfähigkeit nach erreichter Heilung bis zur Aufnahme einer zweckdienlichen Beschäftigung. Sie kann ohne Übertreibung und Überhebung als vorbildlich bezeichnet werden. Schon jetzt finden dort in jedem Sommer durchschnittlich 400 Kinder Aufnahme. Auch für Erwachsene sind in Hohenlychen bereits umfassende Schutz- und Heilvorrichtungen getroffen, und der weitere Ausbau dieses Unternehmens ist nur noch eine Frage der Zeit. Die Tuberkulose-Heilstätte Grabowsee für Erwachsene, die im Jahre 1896 als erste dieser Art ins Leben gerufen wurde, hat den Nachweis erbracht, daß solche Anstalten in der norddeutschen Tiefebene betriebs- und leistungsfähig sind und kostspielige Erholungsreisen nach fernen Gegenden entbehrlich machen. Wald-Erholungsstätten, Arbeitergärten, Seeheime für Unteroffiziersfrauen und Kinder, ländliche Kolonien, Familienfürsorge bilden weitere Gebiete des Volksheilstättenvereins vom Roten Kreuz.

Für die ehemaligen Teilnehmer an den Feldzügen 1864, 1866, 1870/71 sowie an den kriegerischen Unternehmungen nach Ostasien (1900/01) und Südwestafrika (1904/06) werden Erholung, Heilung oder doch Linderung ihrer Leiden in Veteranenheimen vom Roten Kreuz und sonstigen Heimstätten in deutschen Bädern gewährt, wo seitens der Vereinsorganisation Unterkunft, Verpflegung, ärztliche Behandlung, freie Bäder und sonstige Kurmittel neben mancherlei anderen, von den

Eisenbahnbehörden, Kurverwaltungen, Intendanturen von Theatern zugestandenen Vergünstigungen (50% Ermäßigung der Eisenbahnfahrpreise, Konzert- und Theaterbillette) in der Regel unentgeltlich geboten werden. So haben seit 1903 mehr als 2500 alte Krieger Freikuren genossen. Auch bare Unterstützungen wurden und werden nach Maßgabe der vorhandenen Mittel gern und oft bewilligt.

Zur Bekämpfung ansteckender Krankheiten schon im Frieden dient ein Teil der für Kriegsfälle bereitgestellten transportablen Baracken-Unterkünfte nebst den dazu gehörigen Lazarett-Ausstattungen. Die Krankenpflege in denselben auszuüben, sind die Mitglieder der Frauenvereine wie die Angehörigen der Sanitätskolonnen, der Verbände der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege und der Samaritervereine vom Roten Kreuz jederzeit bereit. Viele dieser Männer sind auch unterwiesen in der Aufstellung, dem Abbruch und der Verpackung der Baracken, die bei Ausbruch gefährlicher, zu epidemischer Verbreitung neigender Krankheiten bereitwilligst zur Verfügung gestellt werden. Ein Teil des männlichen Personals besitzt Schulung im Desinfektionsverfahren.

Aus dieser flüchtigen und keineswegs erschöpfenden Skizze mag entnommen werden, daß das Rote Kreuz bisher zu halten versucht hat, was es einst versprach, und daß es auch für die Zukunft die Erfüllung der Aufgaben erwarten läßt, die es sich aus eigenem Entschluß gesetzt hat. Es tritt nun in das sechste Jahrzehnt seines Bestehens im Vertrauen auf Gottes gnädige Führung, die bisher ihm geholfen hat und weiter helfen wird; in der zuversichtlichen Hoffnung auf die fernere Gunst und den kräftigen Schutz seiner erlauchten Protektoren und Protektorinnen und ihrer Regierungen; in der Erwartung auf den Beistand aller gutgesinnten Mitbürger, die es bisher nie an Opfern haben fehlen lassen; in dem guten Glauben an die freudige Mitarbeit jener Männer und Frauen, die auch in der Zukunft gewiß gern jede freie Stunde einsetzen werden, um das Werk fördern und die Ströme selbstloser Wohltätigkeit und Schaffenslust in die richtigen Bahnen leiten zu helfen. Nicht das Werk einzelner Personen soll ja das Rote Kreuz sein, nicht das Tätigkeitsfeld bestimmter Klassen, das für Viele weithin sichtbares Ansehen und Belohnung bringt, gewiß nicht! Es soll die Schöpfung bedeuten, in der das Mitgefühl und der Entschluß zur Hilfe des deutschen Volkes sich widerspiegeln für alle, die, in Not und Bedrängnis geraten, der rettenden Hand des Nächsten bedürfen, sei es nun in dem herben Kampf um das tägliche Brot, mitten in den Zufällen und Gefahren des Alltages, sei es in jenen bangen Stunden, in denen die eisernen Würfel das Schicksal ganzer Staaten entscheiden. Ein großes nationales Werk soll es sein, geleitet von einer kleinen Schar von Männern und Frauen, die nach ihrer Lebenserfahrung und Lebensstellung hierzu die Kraft besitzen, aber getragen von der Nächsten- und Vaterlandsliebe des ganzen deutschen Volkes.

Diese Volkstümlichkeit soll auch dem ganzen Werk seine Eigenart verleihen. Wir sprechen zwar von dem Französischen, Englischen, Amerikanischen Roten Kreuz, und wir wissen, daß sie alle in ihren Zielen und Absichten gleichgestimmt sind; aber die Art ihrer Arbeiten, die Wege, die zum Ziele führen und beschritten werden, sind da und dort verschieden. International ist der

große Gedanke der Nächstenliebe und seine Betätigung, national ist und soll immer bleiben die Form, wie die Hilfe dem Nächsten geboten wird. Schon aus dem Volkscharakter und mehr noch aus der Verschiedenheit der militärischen Einrichtungen, an die sich die Gesellschaften vom Roten Kreuz anzupassen haben, erklärt sich ihre Ungleichartigkeit. Sie ist auch der Grund, warum die großen internationalen Konferenzen, die alle 5 Jahre auf Veranlassung und unter Leitung des Internationalen Komitees vom Roten Kreuz in Genf an wechselndem Orte abgehalten werden, sich nur über die Richtlinien zu einigen suchen, die für die Durchführung großer Aufgaben zu stellen sind, warum aber deren Lösung im einzelnen den Gesellschaften je nach der Besonderheit ihrer Verhältnisse und ihrer Einrichtungen ganz überlassen bleibt:

In necessariis unitas, in dubiis libertas, in omnibus caritas.

Nach diesem Wahrspruch ist auch stets gehandelt worden, und in seiner Beachtung liegt vielleicht die Erklärung der Tatsache, daß bei aller Gegensätzlichkeit der politischen Auffassung, die da und dort sich fühlbar macht, doch im Roten Kreuz nie eine nennenswerte Unstimmigkeit unter den doch so verschieden gearteten Nationen hervorgetreten ist. Alle Vertreter der großen nationalen Gesellschaften hält die Liebe zur Heimat und die Treue zum Vaterlande vorsichtig auseinander; ein jeder beobachtet die Zurückhaltung, die sein politischer Instinkt ihm nahelegt; aber alle eint und bringt immer wieder zu gemeinsamem Handeln zusammen die Überzeugung von den vornehmen und edlen Absichten der anderen und der Wunsch, es ihnen gleichzutun in den Werken der Liebe und Versöhnung.

In solchem Gefühl der gegenseitigen Achtung und in der Auffassung, daß wir um so mehr Nutzen schaffen können, je mehr wir unter dem Schilde der Caritas brüderlich alles offenbaren und teilen, was der gegenseitigen Hilfe dienen kann, hat auch das Deutsche Rote Kreuz den vorliegenden Band von Berichten herausgegeben, als eine Art Jubiläumsgabe, die von dem Geleisteten Kenntnis bringen und Rechenschaft ablegen soll zur Kontrolle und — wie wir hoffen — zur Genugtuung für alle, die zur Durchführung dieser Kreuzzüge ihre spendende Hand geöffnet haben.

Aber wir wünschen, diese Ausbeute auf organisatorischem und wissenschaftlichem Gebiete nicht auf unsere Freunde und auf die Völker deutscher Zunge allein beschränkt, sondern allen zugänglich gemacht zu sehen, die in gleichem Sinne wie wir Deutsche dem großen Ziele der gegenseitigen Unterstützung in schwerer Stunde entgegenstreben.

Mögen diese Mitteilungen überall eine freundliche Aufnahme finden.

Berlin, am 6. Februar 1914.

* * *

So schrieb ich am Jahrestag der Stiftung des Preußischen Landesvereins vom Roten Kreuz.

Inzwischen sind die unheilvollen Wogen des Weltkrieges über uns hereingebrochen. Unverzagt zwar, aber doch im Innersten ergriffen angesichts des

Elends, das ein unverzeihlicher Angriff von drei Seiten uns gebracht, wehrt das deutsche Volk sich gegen seine übermächtigen Feinde. Bäche kostbaren Blutes haben die zerstampften Felder schon durchrieselt; viele noch werden ihnen folgen, wenn nicht Einsicht und Gerechtigkeitssinn bei unsern Gegnern einkehren und dem vergeblichen Ansturm bald ein friedliches Ende bereiten.

Wieder steht das Rote Kreuz aller beteiligten Nationen in harter Arbeit: inter arma caritas. Da kommen die nachstehenden Erfahrungen aus dem deutschen Zeltlazarett der nordafrikanischen Wüste und aus den Heilstätten des vielumstrittenen Balkans gerade zur rechten Zeit; sie werden — so hoffen wir — geeignet sein, gar manchem Arzt als Ratgeber in ernsten, lebenswichtigen Fragen zu dienen.

Am Geburtstage unserer Allerhöchsten Protektorin, Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin, legen wir diese Frucht deutscher Arbeit und deutschen Mitgefühls auf dem Altar des Vaterlandes nieder. Möge sie unsern erkrankten und verwundeten Brüdern und all' denen zum Segen gereichen, die ihre Pflicht der unerschütterlichen Phalanx unseres herrlichen Volksheeres entgegengetrieben hat.

Den deutschen Frauen sei dies Buch geweiht, die jetzt um ihre Lieben bangen und gleichwohl kein Opfer für zu groß halten, wo es gilt, den Frieden und das Glück des heimatlichen Herdes zu schützen. Den deutschen Frauen soll es ein Zeichen unserer innigen Dankbarkeit sein, an erster Stelle unserer erhabenen Kaiserin, in der wir das leuchtende Vorbild einer treuen Gattin und zärtlich sorgenden Mutter erblicken und aufrichtig verehren.

Berlin, den 22. Oktober 1914.

Kimmle.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

50 Jahre Rotes Kreuz. Von Professor Dr. Kimmle, Generalsekretär des Centralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz III

Die Hilfsexpeditionen des Deutschen Roten Kreuzes nach Tripolitanien (1912) und nach dem Balkan (1912 und 1913). Von Professor Dr. Kimmle, Generalsekretär des Centralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz 1

Berichte über die Hilfsexpedition nach Tripolitanien.

Die Zusammenstellung, Ausrüstung und Reise der Abordnung. Einrichtung und Betrieb des Lazaretts. Krankenbewegung. Klinische Tätigkeit und Erfahrungen. Von Professor Dr. Goebel, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau . . 32

Die poliklinische Wirksamkeit und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse. Von Stabsarzt Dr. Fritz, Bataillonsarzt im Infanterie-Regiment „Alt-Württemberg" Nr. 121 in Ludwigsburg 98

Arbeiten der inneren und bakteriologischen Abteilung. Beobachtungen und Lehren. Von Dr. Max Otten, Privatdozent für innere Medizin an der Universität München 119

Berichte über die erste Hilfsexpedition nach Bulgarien.

Gesamtüberblick über die Zusammensetzung, Reise, Tätigkeit und die chirurgischen Erfahrungen der Abordnung. Von Professor Dr. Kirschner, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Königsberg i. Pr. 145

Erfahrungen über Brustschüsse. Von Dr. Alfred Schubert, Arzt am Städtischen Krankenhause in Frankfurt a. M. 257

Erfahrungen über Schußverletzungen der langen Röhrenknochen und der großen Gelenke Von Dr. Kohl, Stabs- und Bataillonsarzt des Luftschiffer-Bataillons Nr. 2 in Berlin 269

Die Hilfsexpedition nach Griechenland. Von Professor Dr. Hermann Coenen, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau, Dr. Thom, Arzt an der Hebammenlehranstalt in Breslau und Dr. P. Cilimbaris, Arzt in Athen 297

Die I. Hilfsexpedition nach Serbien. Von Dr. Mühsam, Oberarzt und leitender Arzt einer chirurgischen Abteilung am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin 399

Die Hilfsexpeditionen zugunsten der Türkei.

Die I. Hilfsexpedition nach Konstantinopel. Von Dr. Liebert, Spezialarzt für Chirurgie in Ulm i. W. 455

Die II. Hilfsexpedition nach Konstantinopel. Von Dr. Heinrich Luxembourg, leitendem Arzt der Expedition, z. Zt. Sekundärarzt der chirurgischen Abteilung des Bürgerhospitals in Cöln a. Rh., und von Dr. Anton Jurasz, Oberarzt der chirurgischen Universitätsklinik in Leipzig 537

Die III. Hilfsexpedition nach Konstantinopel.

a) Chirurgische Beobachtungen in dem Lazarett des Ägyptischen Roten Halbmonds in Beylerbey und in dem Lazarett in Stambul. Von Dr. Lothar Dreyer, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau 596

b) Die Cholerabekämpfung in San Stefano. Von Dr. W. Geißler, Kreisarzt in Preuß.-Holland (Ostpr.) 633

Seite

Die I. Hilfsexpedition nach Adrianopel. Von Professor Dr. Hildebrandt, Chirurgischem Direktor im Krankenhause Auguste Victoria-Heim des Provinzialverbandes der Vaterländischen Frauenvereine für Brandenburg in Eberswalde 661

Die II. Hilfsexpedition nach Adrianopel.

a) Chirurgische und sonstige Beobachtungen in Adrianopel. Von Prof. Dr. Kirschner, Privatdozent für Chirurgie an der Universität in Königsberg i. Pr. 744

b) Beobachtungen und Tätigkeit auf dem Gebiete der inneren Medizin. Von Dr. Felix Theilhaber, Arzt in Berlin 754

Die II. Hilfsexpedition nach Serbien.

Bericht von Dr. Boehme, Privatdozent für innere Medizin an der Universität Kiel, leitendem Arzt der Expedition 760

Erlebnisse und Beobachtungen in Belgrad. Von Dr. Türcke, prakt. Arzt in Berlin-Charlottenburg 806

Bakteriologische Arbeiten und Erfahrungen. Von Dr. Meier, Assistenzarzt am Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" in Berlin, jetzt Regierungsarzt in Dar-es-Salaam 809

Klinische Arbeiten und Beobachtungen. Von Stabsarzt Dr. Waldmann, Bataillonsarzt im Kgl. Bayerischen 2. Infanterie-Regiment „Kronprinz" in München 833

Die III. Hilfsexpedition nach Serbien.

Klinische Arbeiten und Beobachtungen. Von Dr. Achelis, Oberarzt und Privatdozent an der medizinischen Universitätsklinik Straßburg i. E. 872

Beobachtungen von Dr. Kayser, Volontärarzt an der Medizinischen Universitätsklinik in Marburg 894

Arbeiten und Erfahrungen auf medizinischem Gebiet. Von Dr. Michaud, Privatdozent für innere Medizin an der Universität Kiel, jetzt Universitätsprofessor in Lausanne 904

Tätigkeit und Beobachtungen. Von Dr. Bettinger, prakt. Arzt in Frankenthal (Rheinpfalz) 943

Bakteriologische Arbeiten und Erfahrungen. Von Dr. Loewenthal, Arzt und Bakteriologe am Untersuchungsamt der Stadt Berlin 951

Die IV. Hilfsexpedition nach Serbien. Epidemiologische, bakteriologische und ethnographische Beobachtungen. Von Professor Dr. von Drigalski, Stadtarzt und Universitätsprofessor in Halle a. S. 961

Die V. Hilfsexpedition nach Serbien.

Bakteriologisches und Epidemiologisches. Von Stabsarzt Dr. Aumann an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin 1011

Bakteriologische Untersuchungen und deren Ergebnisse. Von Dr. Ditthorn, Bakteriologen am Untersuchungsamt der Stadt Berlin 1038

Die II. Hilfsexpedition nach Bulgarien.

Tätigkeit und epidemiologische Beobachtungen bei der Bekämpfung der Cholera in Sofia. Von Stabsarzt Dr. Eckert, Privatdozent an der Universität Berlin, und Dr. Hesse, Arzt am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin 1055

Klinische Erfahrungen im Choleralazarett zu Sofia. Von Dr. Hesse, Arzt am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin 1067

Arbeiten und klinische Beobachtungen bei der Cholera-Bekämpfung in Philippopel. Von Dr. Rosenthal, Arzt im Städtischen Krankenhause am Friedrichshain in Berlin 1079

Aus dem Staatsspital zu Philippopel. Bericht von Dr. Woerner, Arzt an der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M. 1086

Anhang: Worterklärungen für Nichtärzte. Von Oberstabsarzt a. D. Dr. Kühnemann, Geschäftsführer beim Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz . . . 1098

Die Hilfsexpeditionen des Deutschen Roten Kreuzes nach Tripolitanien (1912) und nach dem Balkan (1912 und 1913).

Von

Professor **Dr. Kimmle,**
Generalsekretär des Centralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz.

I. Die Tripolis-Expedition.

Die Entsendung von Personal und Material nach Tripolitanien war in der Sitzung des Centralkomitees vom 4. Dezember 1911 mit der Maßgabe beschlossen worden, daß bei der augenblicklichen Weltlage die Aufwendung irgendwelcher Mittel aus dem Vermögen des Deutschen Roten Kreuzes nicht angezeigt erscheine, es vielmehr anzustreben sei, alle erforderlichen Gelder auf dem Wege öffentlicher Sammlungen zu gewinnen. Da indessen in jener Zeit der Umfang der wünschenswerten Hilfeleistungen, also auch die Höhe der aufzuwendenden Kosten, nicht bekannt waren, aber auch die Summe der zu erwartenden Geldspenden nicht annähernd geschätzt werden konnte, so wurde der Vorsitzende des Centralkomitees ermächtigt zwar, die nötigen Schritte zur Einleitung von Sammlungen zu tun, die Vorbereitungen zur Expedition selbst aber erst dann zu treffen, wenn die hierfür benötigten Beträge zur Verfügung stünden.

Das bald darauf grundsätzlich an beide kämpfende Parteien gerichtete Hilfsanerbieten wurde von dem Italienischen Roten Kreuz dankend abgelehnt, von dem Ottomanischen Roten Halbmond aber mit Freuden angenommen.

Die Schwierigkeiten, die dem Vorsitzenden durch die ihm erteilte Vollmacht erwuchsen, waren nicht gering: Einerseits drängte die Lage der Verwundeten und Kranken in den hygienisch sehr ungünstigen Standorten der kämpfenden Parteien, namentlich in den mehr zentral gelegenen Gegenden, und die auf türkischer Seite sehr mangelhafte Ausstattung der operierenden Truppen mit Personal und Material für die Verwundeten- und Krankenpflege auf eine baldige Hilfe, wenn nach dem damaligen Stand der Dinge eine Mitwirkung deutscher

Abordnungen überhaupt noch in Frage kommen sollte; andererseits waren, abgesehen von der in Deutschland herrschenden Teuerung, die Nähe des Weihnachtsfestes und die mit diesem Feste verbundenen Verpflichtungen für Haus und Familie einer Sammeltätigkeit nicht günstig, und überdies liefen mit dem Aufrufe für die Türken und Araber die Sammlungen für die Deutschen in Blumenau in Brasilien einher, die unser eigenes Vorgehen immerhin beeinflußten. Soviel schien bald festzustehen, daß von den Bemühungen innerhalb der Vereinsorganisation vom Roten Kreuz um die Gewinnung ausreichender Fonds vor Ablauf des alten Jahres nicht allzuviel zu erwarten war. Da fand die Nachricht, daß ein in Deutschland gebildetes Sonderkomitee aus den Kreisen von Bankiers, Kaufleuten und Industriellen eine ansehnliche Summe verhältnismäßig rasch zusammengebracht habe und dem Roten Kreuz zur Verfügung stellen wolle, bei diesem eine um so freudigere Aufnahme.

So entschloß sich denn der Vorsitzende in der zweiten Hälfte des Dezember, mit der Auswahl des Personals und mit der Beschaffung der Ausrüstung für die Abordnung zu beginnen. Ein längerer Aufschub dieser Vorbereitungen war u. a. auch deshalb nicht angängig, weil die Deutsche Levante-Linie, die zur kostenfreien Beförderung des Personals und Materials sich hochherzig bereit erklärt hatte, mit der Entsendung des für die Abordnung vorgesehenen Schiffes nicht mehr länger warten konnte.

Die Abordnung wurde am 10. Januar 1912 in Hamburg an Bord des Transportdampfers „Pera" der genannten Gesellschaft gebracht, der am 11. Januar die Ausreise antrat.

Sie bestand aus drei Ärzten: dem Chefarzt Professor Dr. Goebel, leitendem Arzt des Augusta-Hospitals des Vaterländischen Frauenvereins Breslau-Stadt, dem u. a. eine fünfjährige berufliche Tätigkeit in Ägypten eine besondere Qualifikation verlieh; ferner aus dem aus der Schule des Chirurgen Geheimrats v. Bruns-Tübingen hervorgegangenen und infolge seiner Teilnahme an der Deutschen Südwestafrika-Expedition auf dem Gebiete der tropenärztlichen Tätigkeit wohlerfahrenen Stabsarzt Dr. Fritz-Ludwigsburg; und endlich aus Professor Dr. Schütze vom Städtischen Krankenhause Berlin-Moabit, der sich bei unserer Expedition nach Charbin im mandschurischen Feldzuge schon bewährt hatte und nun berufen war, der inneren Abteilung des Vereinslazarettes und der damit verbundenen bakteriologischen und serologischen Station als Oberarzt vorzustehen. Er hatte unter einem Robert Koch, Wassermann, Leyden, Renvers gearbeitet und war beiden Aufgaben vollauf gewachsen. Nach seinem Tode trat Privatdozent Dr. Otten-München an seine Stelle (vergl. S. 52 u. 53).

Unter den 12 zugeteilten Pflegern[1]) befanden sich drei Kandidaten der Medizin, ferner Chemiker, Elektrotechniker, Schlosser, Maler, Tischler und Berufs-

[1]) Es wurden gestellt von der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz: cand. med. Duckstein (Verband Marburg), cand. med. Stiegeler (Verband Freiburg i. Br.), cand. med. Weihmann (Verband Berlin), Schneider (Verband Hamburg), Wisser (Verband Kiel); von Sanitätskolonnen vom Roten Kreuz: Banzhaf (Göppingen), Griesbeck (München), Hirscher (Nürnberg), Knecht (Darmstadt), Kraatz (Berlin — Krieger-Sanitätskolonne —), Scheuring (München), Schwitthal (Forbach).

krankenpfleger, eine Auswahl, die den mannigfachen Bedürfnissen der Expedition Rechnung tragen sollte.

Vier stammten aus Preußen, drei aus Bayern, je einer aus Württemberg, Baden, Hessen, Hamburg und Elsaß-Lothringen. Sie waren ausnahmslos von den zuständigen Landesvereinen oder dem Geschäftsführenden Ausschuß der genannten Genossenschaft in Vorschlag gebracht und empfohlen.

Bei der Zusammenstellung der Ausstattungsstücke leitete uns die Absicht, einen Hilfskörper zu entsenden, der nicht die Truppen auf das Gefechtsfeld begleiten oder in flüchtigem Wechsel des Standortes sich betätigen, sondern einen ständigen Charakter tragen und mit der Aufgabe rechnen sollte, in aller Ruhe und unterstützt durch die wichtigsten Hilfsmittel der medizinischen Wissenschaft eine wohldurchdachte, gediegene Arbeit zu leisten. Dabei wurde nicht übersehen, daß in der Abgeschiedenheit der Wüste die Unserigen weder für sich noch für ihre Pflegebefohlenen eine ausreichende Menge zweckmäßiger Nahrungsstoffe finden würden und rasch ankaufen könnten; daher wurden Nahrungs- und Genußmittel in erfahrungsgemäß haltbarster Form in großen Mengen mitgegeben.

Selbstverständlich mußten auch Verbandmaterial, Arzneien und alles übrige Reisegut in einem Umfange vorgesehen werden, daß eine Ergänzung nicht sobald erforderlich wurde. Denn es bedarf der weiteren Erklärung nicht, wie schwierig eine Nachlieferung gewesen wäre.

So kam es, daß rund 300 Kamele und 12 Karren ermietet werden mußten, um die Gepäckstücke auf beschwerlichen Wegen und unter den größten Anstrengungen von Ben Gardane, der Landungsstelle des Transportschiffes „Pera", in sieben Tagesmärschen nach Gharian zu bringen, einem Flecken auf der Hochebene Tripolitaniens, 550 m über dem Meeresspiegel gelegen.

Schon aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, daß bei der Ausrüstung der Expedition von Anfang an mit ganz bestimmten Absichten gerechnet wurde, und daß alles das, was geschah, in logischer Folgerichtigkeit aus diesen Absichten sich entwickelte. Wir werden ebenso aus dem Nachstehenden noch ersehen, wie sorgfältig auch in anderen Einzelheiten die Vorkehrungen getroffen worden sind.

Gleichwohl hat ein Zeitungsberichterstatter, der vermutlich die Erfordernisse eines gut gerüsteten Kriegslazarettes nur oberflächlich kennt, sich aber für ausreichend kompetent hielt, ein Urteil über die Zweckmäßigkeit unserer Vorbereitungen abzugeben, sich über deutsche Befähigung, überseeische Expeditionen auszurüsten, nicht gerade lobend ausgesprochen. Es soll daher nicht unterlassen werden, an dieser Stelle näher darauf einzugehen: Die Frage, ob man bei überseeischen Unternehmungen, die durch wegelose Wüstenstrecken führen, sich auf das Allernotwendigste zu beschränken und alles einigermaßen Entbehrliche fortzulassen habe, war nicht erst bei der Vorbereitung auf die Tripolis-Expedition an das Deutsche Rote Kreuz herangetreten. Wir haben, von wenigen unwesentlichen Dingen abgesehen, die gleichen, nach unseren bewährten militärischen Mustern hergestellten Ausrüstungsstücke seinerzeit nach Südwestafrika gesandt, und zwar nach der bei unserem Reichs-Kolonialamt auf Grund langjähriger Erfahrungen im Tropendienst geprüften Zusammenstellung. Der oben erwähnte Stabsarzt Dr. Fritz, der während der

Kämpfe gegen die Hereros mehrere Jahre in Südwestafrika tätig gewesen ist, hat im Verein mit den Professoren Goebel und Schütze, die beide, wie wir gesehen haben, auf eine längere Wirksamkeit in den Tropen bzw. bei einer selbständigen Expedition des Roten Kreuzes zurückblicken konnten, von der ihnen reichlich gebotenen Gelegenheit, die Bedürfnisfrage bei der Zusammenstellung der Ausrüstungsstücke zu prüfen, ausgiebig Gebrauch gemacht; ihre Ratschläge und Wünsche wurden ausnahmslos berücksichtigt. Ein halbes Dutzend deutscher Afrikareisender und in Deutschland ansässiger Türken wurde über die verschiedensten Fragen, namentlich auch über den Zustand der Karawanenwege und die Tragfähigkeit der Kamele, gutachtlich gehört. Durch ständige Fühlung mit dem Auswärtigen Amt und durch die Ausnützung aller Winke, die namentlich der deutsche Konsul in Tunis, Graf von Hardenberg, in entgegenkommendster Weise uns gab, wie endlich durch Heranziehung des deutschen Kaufmanns König in Tunis, der uns mit seiner reichen Erfahrung stets gern zur Hand war, haben wir alles getan, was der Sache dienen konnte. Die drei erwähnten Ärzte waren absichtlich früher nach Berlin einberufen worden, um mit ihnen alle Erfordernisse zu beraten und zu prüfen, die ihnen empfehlenswert erschienen. Auch die Pfleger wurden schon zeitig herangezogen, um ihnen in Berlin Gelegenheit zu geben, im Verein mit den Ärzten die verschiedenen Ausstattungsstücke und ihre Verwendung genau kennen zu lernen. So erhielten mehrere vor ihrer Ausreise noch Unterricht in der Handhabung der Zelte, andere in der Einrichtung und der Bedienung des Röntgen-Apparates, im Photographieren, in den Arbeiten des bakteriologischen Laboratoriums etc. Kurz, nichts wurde unversucht gelassen, um sie für eine so schwierige Aufgabe mit allen erforderlichen Dingen, materiellen und geistigen, auszustatten. Wenn gleichwohl da und dort sich einmal ein Mangel bemerkbar machte, so lag es gewiß zu allerletzt an einer unzulänglichen Umsicht bei der Vorbereitung, und ebensowenig kann eine gewisse „Rückständigkeit und mangelnde Veranlagung der Deutschen" hierfür die Erklärung bilden. Gewiß, man kann über manche Erfordernisse verschiedener Meinung sein — auch unter Sachverständigen —, und der Erfolg muß es lehren, wer Recht hatte. Aber aus einer nach reiflicher Überlegung und auf Grund eigener Erfahrungen getroffenen Maßnahme einen Schluß auf die Sorgfalt oder Sachkenntnis derer ziehen zu wollen, die für die Vorbereitungen verantwortlich sind, ist mindestens sehr voreilig. So schien es der vorerwähnte Zeitungsberichterstatter als etwas besonders Ungereimtes anzusehen, daß wir unsere Abordnung u. a. mit kleinen Dauerbrandöfen ausgestattet hatten, die freilich in einem so heißen Lande, wie Afrika, dem oberflächlichen Beobachter gänzlich überflüssig erscheinen mochten. Aber die Mitgabe dieser kleinen Öfen war gerade mit Rücksicht auf unsere Erlebnisse bei der Südwestafrika-Unternehmung beschlossen worden: Als wir dorthin Baracken ohne Beheizungskörper gesandt hatten, kam schleunigst der telegraphische Notschrei nach Öfen, die wir umgehend nachlieferten. Für Nordafrika sollten sie nun plötzlich durchaus überflüssig sein; und in der Tat wurden sie auch in Ben Gardane auf Anraten sogenannter Sachkundiger gar nicht erst auf die Kamele verladen, sondern mit wendendem Schiff wieder nach Deutschland zurückgebracht. Aber schon die ersten Briefe

unserer Ärzte berichteten über eine unerwartet starke Abkühlung nach Sonnenuntergang, und kaum eine ihrer Schilderungen ist frei von Klagen über die quälenden Nachtfröste, die insbesondere von den Kranken sehr unangenehm empfunden wurden und selbst nicht durch Verabfolgung mehrerer Decken ausgeglichen werden konnten.

Ebenso entrüstet war man über den scheinbaren Überfluß an Wäschereieinrichtungen, die mitgegeben waren und unterwegs eine eigenartige „Sichtung" erfahren zu haben scheinen. Aber es klingt wie eine wohltuende Rechtfertigung für die, welche anderer Meinung waren, wenn beispielsweise Dr. Otten in seinem folgenden Berichte ausdrücklich den Mangel an Waschgeräten beklagt. Man kann freilich mit einem Minimum von Vorräten sich da zurechtfinden, wo die Not des Augenblicks keine Wahl läßt, und man wird es auch. Aber es ist ein großer Unterschied, ob der Arzt durch die Ungunst der Verhältnisse in die Zwangslage versetzt wird, eine unaufschiebbare Maßnahme zu treffen (vergl. S. 147/48), oder ob er bei reiflicher Überlegung von vornherein sich entschließen soll, auf Dinge zu verzichten, die fast zum integrierenden Bestandteil einer jeden Krankenunterkunft und -behandlung gehören. Mehr als die schönsten Instrumentarien und umfangreiche Apotheken werden von dem Praktiker heute, zumal bei der Bekämpfung der Seuchen, die einfachsten Ausstattungsstücke geschätzt. Und hierher gehören vor allem die Hilfsmittel zur einwandfreien Reinigung der Leib- und Bettwäsche. Das ergibt sich neben der Klage Dr. Ottens auch aus den ergreifenden Schilderungen, die einzelne unserer Ärzte von den Zuständen auf dem Balkan in dieser Richtung geben, offenbar hierdurch mehr bewegt, als durch vieles andere, was ihnen dort an Unvollkommenheit und Trostlosigkeit vor Augen gekommen ist. Ja, man sagt gewiß nicht zu viel mit der Behauptung, daß eine geordnete Wäscheversorgung und Wäschereinigung zu den ersten Erfordernissen eines Lazaretts, zumal eines Seuchenlazaretts, gehören, und daß von ihrer Güte das Schicksal der Kranken in hohem Maße abhängt. Wer das aus eigener Anschauung kennt, wird also vor einer abfälligen Kritik sich hüten oder doch vorsichtiger über andere urteilen.

Fehlerfrei ist weniges unter der Sonne, und auch wir haben Mängel zu verzeichnen, die wir gern bekennen; und dies um so lieber, weil wir hoffen, damit anderen dienen zu können: Beispielsweise waren unsere Verpackungskisten zu groß und haben manche Schwierigkeit verursacht. Schon aus früheren Expeditionen, namentlich auch aus den Beobachtungen im mandschurischen Feldzuge wußten wir, daß im allgemeinen unsere Gepäckstücke zu unhandlich sind, und es galt schon seither als Grundsatz, daß eine Kiste nicht größer als etwa 75 cm im Geviert sein darf, wenn sie von einem oder von höchstens zwei Mann mit einer gewissen Leichtigkeit getragen werden soll. Wir haben auch bei unseren Vorbereitungen auf die Tripolis-Expedition dementsprechende Weisungen an unsere Lieferanten ergehen lassen. Aber sie sind leider nicht in allen Fällen befolgt worden, und es war zu spät zur Abhilfe, als man die Unterlassung bemerkte. So ist bei manchen Stücken mit Recht über deren hohes Gewicht und über die Schwierigkeit ihrer Verladung auf Kamele geklagt worden (v. S. 130). Bei anderen freilich auch mit Un-

recht: Es gibt Dinge, bei denen jede Zerlegung die spätere Gebrauchsfähigkeit in Frage stellt. Bei einem Röntgenapparat z. B. bringt die Zergliederung um so mehr Schwierigkeiten für die Zusammensetzung und Verwendbarkeit mit sich, je kleiner die Stücke sind, in die der Apparat zertrennt wurde. Das haben die Unsrigen in Tokio einst erlebt, wo es einige Wochen nicht gelang, die auseinandergenommene Röntgenmaschine in befriedigenden Gang zu bringen. Es liegt aber auch nahe, daß die Gefahr, einen wichtigen Bestandteil zu verlieren, um so größer ist, je kleiner die Behältnisse sind, die man mit sich führt, und daß also auch aus diesem Grunde nicht ohne weiteres die vorerwähnte Regel überall Anwendung finden kann. In der Tat standen auch wir wiederholt unentschlossen vor der Frage, ob die größere Rücksicht auf die Bequemlichkeit des Transports zu nehmen ist oder auf die Sicherheit des Gebrauchs. Wir hatten für unsere Tripolis-Abordnung den Militär-Röntgenapparat gewählt, der eine verhältnismäßig große Leistungsfähigkeit besitzt, und dessen Teile dabei doch auf tunlichst engen Raum zusammengefaßt sind. Aber auch er ist verhältnismäßig schwer und für den Kameltransport nicht geeignet. Seine Beförderung auf Karren durch die Wüste und über steile, durch gewaltige Felsblöcke verlegte Gebirgspfade, wenn man die euphemistische Bezeichnung „Pfad“ noch anwenden will, war eine harte Kraftprobe für ein kleines Häuflein unserer wackeren Ärzte und Mannschaften und hat einen englischen Journalisten, der als geborener Sportsmann an diesem Beweis zäher Ausdauer und glänzender Energie solche Freude gewann, daß er selbst tagelang schieben, ziehen und emporwinden half, zu einem hohen Lied auf deutsche Tüchtigkeit, Pflichttreue und unbeugsame Verfolgung eines gegebenen Zieles fortgerissen (v. S. 40). Herzlicher Dank sei dem ruhig abwägenden Manne auch an dieser Stelle ausgesprochen, der über einigen, bei den gegebenen Verhältnissen schwer vermeidbaren Mängeln die gute und erhebende Seite einer solchen Leistung nicht übersehen und deshalb wohltuend vor anderen Publizisten und — leider — auch inländischen Zeitungen sich ausgezeichnet hat, die sich nicht besannen, über eine deutsche Unternehmung mit raschem Wort den Stab zu brechen. Solche Kritiksucht kann man nur aufrichtig beklagen, nicht in erster Linie um der Frauen und Männer willen, die Jahre lang selbstlos und ohne ein anderes Entgelt als ihre innerliche Genugtuung ihre ganze Kraft für eine gute Sache einsetzen, sondern um derjenigen willen, denen das Rote Kreuz zu dienen bestimmt ist, der Verwundeten, Kranken und Hilflosen. Eine Organisation, wie die unsrige, bedarf des öffentlichen Vertrauens unter allen Umständen. Jede Herabsetzung ihres Ansehens in den breiten Schichten des Volkes bedeutet eine unter Umständen verhängnisvolle Schwächung ihrer Werbekraft und damit ihrer Leistungsfähigkeit im ernsten Moment.

Daß die Verhältnisse oft stärker sind als alle noch so gut gemeinten Erwägungen und Vorkehrungen, und daß man sie kennen und würdigen muß, ehe man sein Urteil in alle Winde verbreitet, sei auch an einem anderen Beispiel erwiesen: Nach den günstigen Erfahrungen, die wir bei unserer Expedition nach Süditalien 1909 mit der besonderen Bezeichnung der Verpackungskisten je nach ihrem Inhalt gemacht hatten, waren auch für die Tripolis-Expedition alle Lebens-

mittel-Behältnisse, die Verbandmaterialien, die sonstigen Geräte, besonders gekennzeichnet worden, und es wäre an der Hand der mitgeführten Listen ein Leichtes gewesen, die Kisten und Ballen in Ben Gardane schon für den Marsch zu gruppieren und beispielsweise die Dinge, die zur Unterkunft, zur Ernährung und Erfrischung dienen konnten, wie Zelte, Lebensmittel, Getränke, in der großen Karawane besonders einzuordnen, um sie jederzeit zur Hand zu haben. Aber schon das Entladen des Dampfers auf der Reede von Ben Gardane mußte auf schwankenden Leichtern bei heftigem Sturm und Regen vor sich gehen und warf alle Berechnungen über den Haufen. Die in Deutschland, wie schon erwähnt, bei einer Reihe von weitgereisten, gerade der nordafrikanischen Verhältnisse kundigen Männern eingezogenen Erhebungen haben zu Voraussetzungen bezüglich der Tragekraft der Kamele geführt, die sich an der Landungsstelle als unzutreffend erwiesen, zum Teil wohl auch deshalb, weil die kräftigen Lasttiere aus den Grenzgebieten allmählich zum Kriegsdienst angekauft worden, und nur noch die schwächeren übrig geblieben waren. So mußte den an sich ja nicht ungewöhnlichen Protesten der Kameltreiber wegen angeblicher Überlastung ihrer Tragetiere nolens-volens entsprochen werden, und die auf diese Weise und durch die bekannte Disziplinlosigkeit der Araber herbeigeführte Verschiebung der Stücke, auch allerlei Quertreibereien auf dem Marsche brachten es mit sich, daß die Mitglieder der Expedition schon auf dem weiten, durch Staub, Sonnenhitze und ungewohnten Ritt angreifenden Wege Entbehrungen litten, die um so bedenklicher waren, als dadurch der Infektion Tür und Tor geöffnet wurden. Ob Professor Schütze sich seine Ansteckung an Typhus (vgl. S. 53) schon auf diesem Marsche durch die Wüste zuzog oder erst bei seiner ärztlichen Tätigkeit in Gharian, ist eine offene Frage geblieben. Jedenfalls hätte es an sich, d. h. ohne die beregten Unzuträglichkeiten beim Transport, nicht an Mundvorrat gefehlt, der eine gesunde Lebensführung ermöglichte. Es waren Konserven, Trockengemüse, Mehl und andere Dinge mitgegeben worden, die für die 15 Mitglieder unserer Abordnung und für 60 bis 100 Kranke auf etwa 3 Monate berechnet waren und mit den Ergänzungen, die aus Tunis und, wie Frischfleisch, Eier, Milch, aus Gharian herbeigeschafft wurden, in der Tat auch für die ganze Dauer der Wirksamkeit ausreichten. Die Zubereitung der Speisen wurde einem Pfleger übertragen, der für seine Aufgabe schon während der Fahrt von Hamburg nach Ben Gardane in der Schiffsküche die nötige Ausbildung erhalten hatte und zur allgemeinen Zufriedenheit seiner Pflicht genügte.

Was die übrige Ausstattung des Lazaretts anlangt, so habe ich schon eingangs erwähnt, daß wir uns an das Muster der militärischen Einrichtungen hielten, die wir einst nach Südwestafrika gesandt haben. Indessen blieben wir auch hier frei von der Schablonenarbeit. Wir haben bei der Auswahl keineswegs übersehen, daß es sich bei unserem Zuge nach Tripolis nicht um deutsche Soldaten handelte, sondern um Türken und Araber mit eigenartigen Lebensgewohnheiten, und zu wiederholten Malen ist z. B. die Frage beim Centralkomitee erörtert worden, ob man nicht der Bettstellen entraten könnte, da ja Türken und Araber nicht im Bette liegen, sondern in der Regel sitzen, und eine Matratze oder Strohsack auf ebener Erde dazu gerade ausreichte. Aber wir sind zu dem Schluß gekommen, daß solche

Art der Bettung vielleicht für Verwundete zur Not ausreicht, nicht aber für Typhus-, Cholera- und Ruhrkranke, mit denen wir nach den Zeitungsberichten in erster Linie zu rechnen hatten. Es kann wohl an dieser Stelle auf eine Schilderung der Zustände verzichtet werden, die eintreten mußten, wenn in den an und für sich schon schwer lüftbaren Zelten Matratzen oder Strohsäcke immer wieder auf ihrer durchnäßten und durchseuchten Stelle hätten niedergelegt werden müssen. Zu solchen Unzuträglichkeiten durften wir nicht die Hand bieten. Wollten wir doch nicht ein Lazarett nach türkischen oder arabischen Grundsätzen errichten, sondern eine nach den Anschauungen der deutschen Wissenschaft allen billigen Anforderungen genügende Hilfsstation.

Diese Erwägungen hatten ja unter anderem auch dazu geführt, daß wir ein zu gründlicher Arbeit ausreichendes bakteriologisches Laboratorium mitzugeben beschlossen, — und auch seine, nicht eben handliche Form mag zum Teil dazu beigetragen haben, daß der schon genannte englische Berichterstatter den Zug der Deutschen durch die Wüste mit dem Glanze antiken Heldentums umgab.

Mit einer scheinbaren Berechtigung könnte uns hier entgegengehalten werden, daß man auf ein Hilfsmittel wie einen Röntgenapparat zur Not verzichten kann und muß. Aber man wird uns bei alledem, was wir in Zeiten der Not für fremde Nationen zu tun bereit sind, das Stück Egoismus nicht verargen können, daß wir neben der Hilfe für andere doch auch den Nutzen im Auge behalten, den wir für die eigene Wissenschaft und damit für die eigene Wehrmacht aus solchen Unternehmungen ziehen können. Und dazu bietet eine Arbeit unter Verwendung der gebräuchlichsten wissenschaftlichen Forschungsmittel auf dem Gebiete der Bakteriologie, Serologie wie — besonders bei schwierigen chirurgischen Obliegenheiten — der Röntgenphotographie die meiste Aussicht.

Daß wir in solchen Dingen — namentlich auch was ihre praktische Seite anlangt — von ganz richtigen Erwägungen ausgegangen sind, hat sich erst in dem letzten Jahre erwiesen:

Den Lesern wird vielleicht bekannt sein, daß im Sommer 1913 eine große Bewegung eingeleitet worden ist, die sich auf die geschichtlich feststehende und in dem Balkankriege erst neuerdings wieder voll bestätigte Erfahrung stützt, daß die Verluste an Menschenleben oder doch an Schlagkraft der Truppen viel mehr durch verheerende Seuchen bedingt werden, als durch die Wirkung der Waffen. Daher wird von österreichischer Seite die Forderung aufgestellt, daß die Gesellschaften vom Roten Kreuz bei künftigen Hilfeleistungen sich nicht auf die Bereitstellung von Verbandmitteln und Instrumenten und auf die Entsendung von Chirurgen zu ihrer Verwendung beschränken, sondern vor allem auf eine genügende Ausstattung mit den nötigen bakteriologischen und serologischen Geräten und Hilfsmitteln Bedacht nehmen sollen. Professor Dr. R. Kraus und Dr. Josef Winter in Wien, von denen diese Bewegung ausgeht[1]), haben mit großer Lebhaftigkeit diese Forderung vertreten, und wir können ihnen um

[1]) „Eine Organisation zur Bekämpfung der Kriegsseuchen in der österreichischen Armee. Vorschläge zur internationalen Hilfeleistung durch das Rote Kreuz.“ Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.

so leichter zustimmen, als wir in der angenehmen Lage sind, uns auf die Tatsache zu berufen, daß in dieser bedeutungsvollen Frage der Seuchenbekämpfung das Deutsche Rote Kreuz sowohl im mandschurischen Feldzuge, als auch bei der Expedition nach Tripolitanien bereits im Sinne der beiden Autoren gehandelt hat.

Wir werden auf ihre Vorschläge bei Betrachtung der umfangreichen Tätigkeit zurückkommen müssen, die gerade auf dem Gebiete der Epidemiologie eine Reihe unserer Ärzte in Serbien, Bulgarien und der Türkei entfaltet hat, und werden neben einigen wissenschaftlichen Fragen vor allem auch den organisatorischen Standpunkt ins Auge zu fassen haben, von dem beide Herren und mit ihnen das Österreichische Rote Kreuz ausgehen. —

Jetzt sei nach der kurzen Abschweifung auf organisatorisches Gebiet nur — unter Hinweis auf Einzelheiten in den Berichten der Herren Professor Goebel und Dr. Otten — mitgeteilt, daß Stabsarzt Dr. Fritz dem Transportschiff „Pera" über Marseille auf dem Land- und Wasserwege nach Tunis vorausgeschickt worden war, um hier alle Vorbereitungen zu treffen, die auf schriftlichem Wege nicht ausgeführt werden konnten. Hierher gehörte die Bereitstellung von Kamelen, Reittieren und Karren, von geeigneten Geldsorten und allerlei Materialien, die in Deutschland selbst in zweckmäßiger Form nicht erhältlich waren. Der Erfolg hat die Richtigkeit und den Wert dieser Anordnung durchaus bestätigt.

Wie die Dampferfahrt von Hamburg bis Tunis und von da bis zur Landungsstelle El Biban verlief, wie sich die Ausschiffung und die Verladung der zahlreichen Gepäckstücke auf Kamele vollzog, ferner wie die beschwerliche Reise durch die Wüste bis zur Ankunft in Gharian durchgeführt wurde, und endlich wie der ganze Aufbau des Zeltlazaretts und die Einrichtung fester Gebäude zur Krankenbehandlung einen zwar langsamen, aber guten Verlauf nahm, hat Professor Goebel in seinem nachfolgenden Aufsatz beschrieben.

Aus letzterem geht u. a. auch hervor, daß bei der Auswahl Gharians als Etablierungsort vor allem die Ansicht des türkischen Hauptquartiers den Ausschlag gab, und daß also hierin auch zum Teil der Grund zu suchen ist, warum die Art der Beschäftigung unserer Expedition nicht ganz den Erwartungen der Ärzte entsprach, obwohl von vornherein mit der Behandlung von Infektionskrankheiten gerechnet worden war.

Die Kämpfe in Tripolitanien haben zu zahlreichen Verwundungen überhaupt nicht geführt. Dementsprechend sind auch im ganzen in unserem Lazarett in Gharian nur 31 Schußverletzungen zur Behandlung gekommen, über deren Heilungsprozeß Professor Goebel den wünschenswerten Aufschluß geben wird. Von ihm wird auch mitgeteilt werden, daß unsere Ärzte eine Anzahl äußerlich Kranker, die aus Gharian und Umgebung herbeiströmten, poliklinisch behandelt und dadurch großen Segen für die Bevölkerung gebracht haben. Stabsarzt Dr. Fritz bringt darüber interessante Einzelheiten.

Aber die Hauptmenge der Pflegebefohlenen bildeten Typhus- und Ruhrkranke, die teils aus den in hygienischer Hinsicht ganz trostlosen Erdhöhlen Gharians, teils aus der Kaserne oder direkt aus der vorderen Linie dem Lazarett

zugingen. Über ihre Pflege und über die dabei gewonnenen Erfahrungen wird in der Darstellung Dr. Ottens das Nähere nachzulesen sein.

Nimmt man alle behandelten Fälle, die klinischen und die poliklinischen, zusammen, so ergeben sich für das Lazarett 85 chirurgische Patienten, 43 Hautkranke und 122 mit inneren Leiden Behaftete, für die Poliklinik 750 Personen, zusammen also etwa 1000. Diese Summe ist verhältnismäßig bescheiden. Aber sie gewinnt an Bedeutung, wenn man erwägt, daß darunter eine hohe Ziffer von Typhus- und anderen schweren Kranken sich befindet, die viele Wochen lang der Lazarettbehandlung bedurften und die sorgfältigste, für das Wartepersonal zugleich auch angreifendste Pflege erforderten.

Mit diesen Anstrengungen und den überaus ungünstigen hygienischen Verhältnissen, die sich besonders in der ersten Zeit der Tätigkeit empfindlich geltend machten, mag es zusammenhängen, daß ein deutscher Arzt, zwei attachierte türkische Ärzte und der größte Teil der Wärter vom Typhus befallen wurden. Bei ihrer Ankunft schon fanden die Unserigen, daß viele Einheimische in ihren Höhlenwohnungen an Typhus erkrankt waren; und nun machte sich Professor Schütze mit den drei Kandidaten der Medizin sofort daran, diese Armen aufzusuchen und einer geordneten Pflege in dem Lazarett zuzuführen, die ihnen zu Hause vollkommen abging. Wenn nicht auf dem Marsche schon, so hat Professor Schütze sich hier den Keim zu seinem schweren, tödlichen Leiden geholt. Auch die drei Kandidaten der Medizin entgingen nicht der Typhusinfektion, welcher der Kandidat Duckstein bald nach Professor Schützes Auflösung erlag. Die übrigen Pfleger erholten sich — abgesehen von dem bayerischen Sanitätsmann Scheuring — bald wieder vollständig.

Man könnte angesichts dieser Tatsachen leicht auf den Gedanken kommen, daß die Prophylaxe innerhalb des Lazaretts selbst nicht mit der nötigen Sorgfalt geübt wurde, und daß diese Unzulänglichkeit zu solchen bedauerlichen Folgen geführt habe. Aber wenn ein so vorsichtiger und gewissenhafter Arzt, wie Professor Schütze, der sozusagen sein ganzes ärztliches Dasein mit der Untersuchung ansteckender Krankheiten verbracht hat, wenn gerade die intelligenten und wissenschaftlich vorgebildeten Studenten der Medizin zuerst ergriffen wurden, so müssen besondere Verhältnisse obgewaltet haben, die weder eine spezielle Schulung, noch eine fast ängstliche Vorsicht, wie sie Professor Schütze eigen war, zu umgehen vermochten. Eine Typhus-Schutzimpfung hatte Prof. Schütze abgelehnt (v. S. 33).

Nach dem Ableben Schützes wurde der Privatdozent für innere Medizin, Dr. Otten, damals an der Universität Tübingen, jetzt an der Münchener Hochschule, nach Gharian gesandt, der die Obliegenheiten seines Vorgängers aufnahm und glücklich zu Ende führte. Drei Pfleger [1]) als Ersatz für die verstorbenen oder erkrankten begleiteten ihn.

Die gesamte Abordnung, die, wie bemerkt, am 11. Januar 1912 von Hamburg aus die Reise angetreten, am 8. Februar ihre Arbeiten in Gharian begonnen und

[1]) Sämtlich der Genossenschaft freiw. Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz entstammend: Hinck (Verband Hamburg), Langner (Verband Hamburg), Rösler (Verband Berlin).

am 9. Juni 1912 abgeschlossen hatte, nachdem alles Material des Lazaretts — von einigen Stücken abgesehen — an den Ottomanischen Roten Halbmond abgegeben war, traf am 29. Juni 1912 wohlbehalten wieder in der Heimat ein.

Den drei Verblichenen, die im fernen Wüstensande ihre letzte Ruhe gefunden haben, ist von dem Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz in Verbindung mit ihren Angehörigen und der deutschen Kolonie in Tripolis ein Gedenkstein gewidmet worden, der viele Jahre noch verkünden soll, daß hier Deutsche in treuer Pflichterfüllung mit dem Tod um seine Beute gerungen haben, bis auch sie seiner finsteren Gewalt erlagen.

Die Deutschen in Tripolis, an ihrer Spitze der deutsche Konsul, Sanitätsrat Dr. Tilger, haben sich um die Errichtung dieses Denkmals sehr verdient gemacht. Am 16. Juni 1913 fand unter Teilnahme zahlreicher Deutscher, aber auch in Anwesenheit italienischer Offiziere und unter rührenden Kundgebungen dankbarer Gesinnung seitens der einheimischen Bevölkerung die Enthüllung statt.

Allen sei der wärmste Dank für diesen pietätvollen Akt ausgesprochen.

Den so früh Heimgegangenen wird das Deutsche Rote Kreuz immer ein dankbares Andenken bewahren. Die aber, die, glücklicher als ihre verstorbenen Kameraden, von der beschwerlichen Mission wohlbehalten zurückgekehrt sind, seien hier nochmals der herzlichen Erkenntlichkeit des Centralkomitees versichert.

II. Die Hilfeleistungen für die Balkanstaaten.

Noch waren unsere Abrechnungen über die Tripolis-Expedition nicht abgeschlossen, als die Hilfsbereitschaft des Deutschen Roten Kreuzes auf eine neue Probe gestellt wurde. Die blutigen Ereignisse auf dem Balkan forderten im Spätjahr 1912 unsere Mitwirkung, und so wurden denn binnen weniger Wochen je eine Abordnung nach Athen, nach Belgrad und nach Sofia entsandt, während zugunsten der Türken zunächst zwei Expeditionen nach Konstantinopel kurz hintereinander geleitet wurden.

Von Anfang an hatten Ihre Majestäten der Kaiser und die Kaiserin an unseren Hilfsunternehmungen das größte Interesse genommen und u. a. solche auch durch die Überweisung von 41 000 Mk. bekundet. So wertvoll an sich schon für die Leitung des Roten Kreuzes die Teilnahme seiner Allerhöchsten Protektoren an einem begonnenen Werk ist, so hat das Centralkomitee die materielle Unterstützung Ihrer Majestäten, die schon kurz nach dem Beginn unserer Vorbereitungen uns überraschte, mit um so größerer Freude begrüßt, als die politischen Verhältnisse es auch damals nicht geraten erscheinen ließen, mit einem Aufruf an die Öffentlichkeit zu treten, sondern es verlangten, in aller Stille und nur in engbegrenztem Kreise um Beiträge zu werben. Solche Beschränkung seiner Bewegungsfreiheit hat selbstverständlich die Aktion des Roten Kreuzes nicht unbeträchtlich beeinflußt. Immerhin ist es, dank den vielvermögenden Beziehungen eines kleinen, aber tatkräftigen Komitees, verhältnismäßig rasch gelungen, die zum Beginn der Unternehmung notwendigen Gelder zusammenzubringen.

Die erste Personalgruppe reiste am 25. Oktober unter Führung des Privatdozenten an der Universität Königsberg Prof. Dr. Kirschner von Berlin nach Bulgarien ab und nahm unmittelbar nach ihrem Eintreffen in Sofia eine sehr ausgedehnte Tätigkeit in einem eigens dafür hergerichteten Gymnasium und einer Gebäranstalt auf. Als zweiter Arzt nahm der Assistenzarzt am städt. Krankenhaus in Frankfurt a. M. Dr. Schubert mit vier Schwestern vom Klementinenhaus in Hannover und zwei Pflegern[1]) teil. Schon nach kurzer Zeit forderte die außerordentliche Belastung dieses Personals seine Vermehrung, und am 8. November wurden daher der Spezialarzt für Chirurgie, jetzige Stabsarzt Dr. Kohl-Berlin und der Oberarzt im k. b. 18. Infanterie-Regiment Siber-Landau (Pfalz) mit weiteren vier Schwestern[2]) aus demselben Mutterhause nach Sofia entsendet. Als gegen Ende ihres Aufenthalts der Zugang an Verwundeten nachließ, dagegen in den Lazaretten bei der Belagerungsarmee vor Adrianopel der Mangel an Ärzten immer mehr fühlbar wurde, übernahm der Chefarzt Professor Kirschner mit einem Assistenzarzt, drei Schwestern und zwei Pflegern die chirurgische Hälfte eines Divisionslazaretts in Mustapha Pascha; der nächstälteste Arzt in Sofia, Dr. Kohl, führte mit dem Rest des Personals die Arbeit dort weiter. Am 23. März 1913 trat die Gesamtexpedition die Heimreise an.

[1]) Schwestern: Jürdens, Stoppenbrink, Mundhenke und Heinrichs; Pfleger: Kettmann (freiw. Sanitätskolonne Dessau) und Hertel (Sanitätskolonne Berlin-Wilmersdorf).

[2]) Schwestern: Zilla, Reußmann, Wittke und Raufuß.

Am 26. Oktober verließ die erste Abordnung für die Türkei unter dem Chefarzt Dr. E. Liebert, Spezialarzt für Chirurgie in Ulm a. D., Berlin und begann bald darauf im Gümüschson-Hospital zu Konstantinopel bei einem durchschnittlichen Verwundetenbestand von rund 500 Mann ihre Wirksamkeit.

Dem Chefarzt standen zur Seite: Assistenzarzt Dr. Hitzler, jetzt in der etatsmäßigen Stelle beim Sanitätsamt des I. bayerischen Armeekorps; vier Krankenpfleger: L. Dorsch, E. Ettmüller und M. Knorr (von der Sanitätshauptkolonne vom Roten Kreuz München) und A. Baruth (vom Verband Magdeburg der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz); zwei Schwestern: M. Stegmeyer und A. Meyer (vom Karl Olga-Krankenhaus zu Stuttgart).

Am Abend des gleichen Tages trat die dritte Gruppe — zwei Ärzte, zwei Pfleger und acht Schwestern[1]) — (Chefarzt Professor Dr. Coenen, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau, und Dr. Thom, Assistenzarzt an der Hebammenlehranstalt in Breslau, früher an der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Berlin-Schöneberg), die Ausreise nach Athen an, wo in einem zum Lazarett umgewandelten Chemischen Institut und einem zweiten, kleineren Lazarett ihr ärztliches Können und ihre Fürsorge bei der Pflege bald wohltuend empfunden wurden. Sie hatte sich des besonderen Wohlwollens und gnädigen Interesses Ihrer Majestät der jetzigen Königin, damaligen Kronprinzessin, der Hellenen zu erfreuen, die wöchentlich mehrmals persönlich erschien und sich auch durch Prinzessinnen oder Damen ihres Hofstaates über die Vorgänge im Lazarett dauernd auf dem Laufenden erhielt. Am 16. März führte Prof. Coenen seine Abordnung nach Deutschland zurück, um freilich bald darauf aus eigenem Entschluß nochmals nach Griechenland zu reisen und im Auftrage der Königin ein Lazarett in Saloniki zu übernehmen, wozu ihm das Deutsche Rote Kreuz 12 Schwestern der westfälischen Schwesternschaft vom Roten Kreuz bereitstellte[2]).

Daß die vierte, für Serbien bestimmte, unter Leitung von Dr. R. Mühsam, dirigierendem Arzt am städtischen Krankenhause Berlin-Moabit, stehende Abordnung[3]) erst am 2. November auf den Weg gebracht wurde, lag nur daran, daß zu einer früheren Zusammenstellung des Personals und Materials die Geldmittel

---

[1]) Von dem Anscharkrankenhaus vom Roten Kreuz in Kiel acht Schwestern: Ekklund, Neels, Breitwieser, Heimfarth, Beuggert, D. Meißlahn, M. Meißlahn, Köhler. Pfleger: Deichenbächer (Verband Hamburg der Genossenschaft freiw. Krankenpfleger i. Pr.) und Heym (Sanitätskolonne Gotha). Der griechische Arzt Dr. Cilimbaris trat in Athen zum „Deutschen Roten Kreuz" und kam namentlich im Verkehr mit den Kranken dem Unternehmen sehr zu statten.

[2]) Davon gehörten 10 dem Mutterhause in Gelsenkirchen an (Kruse, M. Müller, Hake, Wagner, Dahlhoff, Löffler, van Wickeren, Gräfin de Geloes, Peters, Przibilla) und zwei dem Mutterhause zu Langendreer (H. Müller und L. Müller).

[3]) Die mitgegebenen sechs Schwestern (Simmermacher, Beins, Daßler, Williamson, Eckel, Lindau) waren der Krankenpflegeanstalt „Rotes Kreuz" des Vaterländischen Frauen-Vereins in Kassel entnommen. Außerdem waren der Abordnung vier Pfleger zugeteilt: Tenzer und Schmigalle (vom Verbande Berlin der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz), Gilke (vom Verbande Breslau derselben Genossenschaft) und Sauerweit (von der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz zu Berlin-Neukölln).

fehlten. Sobald diese vorhanden waren, wurde die Ausreise nach Kräften beschleunigt. Als Ärzte beteiligten sich neben Dr. Mühsam der Assistenzarzt an der chirurgischen Universitätsklinik Berlin Dr. Schliep und der Breslauer Augenarzt Dr. Willim.

Mit großem Erfolg verwaltete diese Hilfsabordnung eine von deutscher Seite als Lazarett angebotene und dieser Zweckbestimmung rasch angepaßte Zuckerfabrik nahe bei Belgrad, bis der Zuzug an Verwundeten ausblieb, und eine Aufgabe für die fremden Ärzte und Pfleger nicht mehr zu erfüllen war. Infolgedessen kehrten die Unserigen — wie die meisten übrigen fremden Hilfsexpeditionen — wieder nach der Heimat zurück, wo sie am 14. Januar 1913 wohlbehalten wieder anlangten.

Gleichfalls am 2. November 1912 hatte sich auch der Leiter des zweiten für Konstantinopel bestimmten Lazarettes, Dr. Luxembourg, Sekundärarzt an der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses in Köln a. Rh., mit Dr. Jurasz, Oberarzt an der chirurgischen Universitätsklinik Leipzig und vier Pflegern[1]) nach seinem Bestimmungsort begeben, wo sie in einem großen Gymnasium (der Sultaniéschule) unmittelbar nach seinem Eintreffen ein reiches Wirkungsfeld fanden[2]).

Unter dem 7. November hatte das türkische Kriegsministerium durch Vermittelung des deutschen Botschafters in Konstantinopel die Überweisung einer großen Menge von Verbandmitteln, Arzneien und Geräten auf eigene Rechnung erbeten, die in Deutschland beschafft und durch einen Chirurgen, Professor Dr. A. Hildebrandt, damals Privatdozent für Chirurgie an der Universität Berlin[3]), und einen Pfleger[4]) in die belagerte Festung Adrianopel gebracht werden sollten. Da aber die bulgarische Regierung den Durchgang durch die Belagerungstruppen nicht gestattete, so unterblieb zunächst die Abreise aus Berlin, bis die türkische Regierung bat, den Delegierten mit dem beregten Material vorläufig nach Sofia vorzuschieben, von wo aus nach erteilter Erlaubnis die Beförderung des dringend ersehnten Bedarfs nach Konstantinopel desto rascher erfolgen könnte. So beharrlich aber auch alles versucht worden war, die bulgarische Heeresleitung umzustimmen, es gelang nicht früher, in die Festung hinein zu kommen, als bis sie durch Sturm genommen war. Nach der Aushändigung der Sendung, deren Transport mehr als 30 bespannte Wagen erforderte, an den ältesten türkischen Arzt in Adrianopel und nach vielfacher ärztlicher Hilfeleistung kehrten unsere Delegierten, deren Vertrag mit dem Centralkomitee inzwischen längst abge-

[1]) Hirscher (von der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz Nürnberg), cand. med. Schöler (von der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz zu Königsberg i. P.), Fellien (vom Verbande Potsdam der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz) und Sturhahn (vom Verbande München der gleichen Genossenschaft).

[2]) Dr. Feist-Wollheim, ein junger Arzt aus Berlin, hatte gleichzeitig mit ihnen als Volontärarzt die Ausreise angetreten, jedoch schon nach kurzer Zeit sich getrennt, um nach eigenem Ermessen sich weiter zu betätigen.

[3]) Jetzt Chefarzt des Auguste Viktoria-Krankenhauses des Verbandes des Vaterländischen Frauen-Vereins für Brandenburg in Eberswalde.

[4]) Fabrikbesitzer B. Korth, Ehrenvorsitzender der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz zu Bromberg.

laufen war, nach Deutschland zurück, nicht ohne vorher auf die trostlosen Zustände in der eroberten Festung hingewiesen und die Nachsendung eines anderen Chirurgen sowie eines internen Arztes für die dortigen Hilfsbedürftigen empfohlen zu haben. Diesem Ansuchen ist entsprochen worden.

Am 9. April ist der bereits erwähnte Privatdozent für Chirurgie in Königsberg Prof. Dr. Kirschner, der fünf Monate lang die Abordnung in Sofia und Mustapha-Pascha geführt hatte und so die Verhältnisse in der bulgarischen Armee genau kannte, auch persönliche Beziehungen mancherlei Art besaß, mit dem damaligen Arzt an der inneren Abteilung des Virchow-Krankenhauses in Berlin Dr. Theilhaber-Berlin nach Adrianopel abgereist und bis 19. Mai dort tätig gewesen.

Professor Hildebrandt, der Führer der I. Abordnung für Adrianopel, den die beiden Herren ablösten, hat die Zeit seines langen Wartens keineswegs nutzlos verbracht. Er hat vielfach Gelegenheit gefunden, seine im Burenkriege wie bei der deutschen Ostasien-Expedition gewonnenen kriegschirurgischen Erfahrungen als konsultierender Chirurg in den Lazaretten Sofias nutzbar zu machen; er hat ferner später die chirurgische Abteilung eines Divisionslazaretts in Philippopel geleitet und hier sowohl durch operative wie konsultierende Tätigkeit großen Segen gebracht. Seine Schilderungen haben daher auch einen bemerkenswerten vergleichenden Wert, weil er in der Lage war, die Geschoßwirkungen bei beiden Parteien und ebenso die hygienischen Zustände bei Siegern und Besiegten zu beobachten.

Am 25. November verließ eine Abordnung von zwei Ärzten, dem Privatdozenten für Chirurgie an der chirurgischen Universitätsklinik in Breslau Dr. L. Dreyer und einem Bakteriologen, dem damaligen Kreisassistenzarzt Dr. Geißler-Stettin[1]) mit zehn Schwestern[2]) Berlin, um in Skutari bei Konstantinopel in ein von dem deutschen Marineoberstabsarzt a. D. Professor Dr. Reich-Berlin geleitetes, 200 Betten umfassendes Lazarett des Ägyptischen Roten Halbmondes einzutreten. Ausrüstung, Reise, Gehalt und alle sonstigen Aufwendungen dieser Abordnung ebenso wie die Ausstattung mit Operationsgeräten, Verband- und Arzneimitteln zahlte der Ägyptische Rote Halbmond. In Wirklichkeit wurde dieses Lazarett nicht in Skutari, sondern in Beylerbey bei Konstantinopel etabliert, wo der chirurgische Oberarzt mit acht Schwestern verblieb, während der Bakteriologe mit zwei Schwestern einen zwar beschwerlichen und gefahrvollen, aber auch sehr segensreichen Dienst in den Cholera-Baracken bei San Stefano übernahm und anerkannt gut durchführte.

Durchweg ist es uns nach dem Gesagten gelungen, für diese acht Missionen Privatdozenten oder Spezialärzte als Leiter zu gewinnen, die eine ausgedehnte praktische Tätigkeit auf chirurgischem Gebiete hinter sich hatten. Auch die

---

[1]) Jetzt Kreisarzt in Pr. Holland, Ostpreußen.

[2]) Fünf vom Auguste Viktoria-Krankenhaus zu Eberswalde: Weidner, Timm, Michaelsen, Rohleder, Kaatz; und fünf von der Schwesternschaft des Wiesbadener Vereins vom Roten Kreuz: Blaesy, Müller-Kreplin, Zowe, Dessauer, Rauchenberger.

jüngeren Ärzte entstammten zum überwiegenden Teil chirurgischen Kliniken und chirurgischen Abteilungen großer Krankenhäuser.

Es sei nicht versäumt, den leitenden Ärzten dieser Institute und den für letztere zuständigen Königlichen Staatsregierungen die Versicherung auszusprechen, daß sich ihnen das Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz für die uneigennützige und sicherlich mit manchen Störungen und Unbequemlichkeiten verbundene lange Verzichtleistung auf eigene bewährte Hilfskräfte in hohem Maße verpflichtet fühlt.

Seine Exzellenz der Herr Generalstabsarzt der bayerischen Armee hat in dankenswerter Weise sein Einverständnis gegeben, daß auch drei bayerische aktive Sanitätsoffiziere an unseren Expeditionen teilnahmen, während uns zu der Tripolis-Expedition die württembergische Armeeverwaltung in dem Stabsarzt Dr. Fritz einen ebenso gewissenhaften als schaffensfrohen Arzt überließ. Auch die sächsische Heeresverwaltung hatte für die Balkanunternehmungen einen Stabsarzt der Reserve mit augenärztlichen Spezialkenntnissen zur Verfügung gestellt, doch leider zu spät, als daß wir von diesem Anerbieten noch hätten Gebrauch machen können. Im übrigen war die Auswahl der Ärzte deshalb mit großen Schwierigkeiten verbunden, weil das preußische Kriegsministerium in diesen ernsten Zeiten die Genehmigung zur Ausreise von Sanitätsoffizieren weder des aktiven noch des Beurlaubtenstandes erteilen zu können glaubte, und es recht mühsam war, militärfreie und nach Lebensalter und praktischer Erfahrung zu einander passende Herren zu finden. Indessen ist trotz alledem die Zusammensetzung der Abordnungen so gut geglückt, daß nicht bloß ein ausgezeichnetes fachtechnisches Zusammenwirken überall erreicht wurde, sondern auch ein sehr harmonisches kameradschaftliches Verhältnis überall sich entwickelte.

Erst in der zweiten Periode des Krieges, als die allgemeine politische Lage sich mehr und mehr geklärt hatte, entschloß sich auch das preußische Kriegsministerium, zwei Stabsärzte abzugeben, die in bakteriologischen Aufgaben und bei der Behandlung innerer Krankheiten dankenswerte Dienste leisteten.

Bald nach dem Abschluß des Waffenstillstandes ließen die Zugänge an Verwundeten merklich nach; nur die griechische Abordnung erhielt nach den Schlachten bei Janina auch in jener Zeit noch erhebliche Zufuhr.

Die Frage, ob mit Eintritt des Waffenstillstandes die Abordnungen, abgesehen von der für Adrianopel bestimmten, zurückgezogen werden sollten, war nicht eben leicht zu beantworten. Deuteten doch die Verhandlungen der Diplomaten in London bald auf endgültigen Friedensschluß, bald auf Fortsetzung des Kampfes hin, so daß die Wiederaufnahme der ärztlichen Hilfeleistungen keineswegs immer unwahrscheinlich war. Auch die Ansichten der amtlichen Vertreter unserer Reichsregierung im Auslande gingen anfangs dahin, daß man zunächst besser daran tue, abzuwarten. Endlich aber traten auch sie der beim Centralkomitee mehr und mehr Platz greifenden Anschauung bei, daß ein längeres Abwarten bei den mit jedem Tage wachsenden Kosten nicht mehr gerechtfertigt werden könnte, und so wurden denn die zuletzt entsandten beiden Abordnungen für Kon-

stantinopel sowie die in Sofia und Athen tätigen Expeditionen zurückgezogen. Um Ostern 1913 weilten alle vier wohlbehalten wieder in Deutschland.

Die erste nach Konstantinopel geleitete Mission (Chefarzt Dr. Liebert) war auf den Rat des dortigen deutschen Botschafters allein an ihrer Wirkungsstätte verblieben, um das Ergebnis der Londoner Verhandlungen abzuwarten. Nach der Wiederaufnahme der Feindseligkeiten anfangs Februar wurden ihr schon am ersten Tage wieder 130 Verwundete zugewiesen, und auch in der Folge fehlte es nicht an Zuspruch. Nachdem sie auch diesen neuen Pflichten gerecht geworden war, wurde sie veranlaßt, am 10. Mai ihre Wirksamkeit einzustellen. Sie ist am 16. Mai 1913 wieder nach der Heimat zurückgekehrt.

* *

Neben den Verwundeten, die in der zweiten Periode des Feldzuges, oder, wie man zuweilen auch sagt, in dem zweiten Balkankrieg, bald wieder die heimatlichen Krankenhäuser und die Feldlazarette füllten, erheischten nach kurzer Zeit auch innerlich Leidende vermehrte ärztliche Hilfe. Vor allem traten ansteckende Krankheiten unter den ermüdeten und geschwächten Truppen auf und gefährdeten nicht bloß diese, sondern ließen auch — zumal bei einer späteren Demobilisierung — in hohem Maße ein Übergreifen auf die bürgerliche Bevölkerung befürchten. Bei der geringen Zahl der serbischen Ärzte, die überdies, soweit irgend möglich, zu den fechtenden Heeresteilen herangezogen waren, hier aber allerdings schon numerisch nicht in richtigem Verhältnis zur Größe ihrer Obliegenheiten standen, war es natürlich, daß sich das Serbische Rote Kreuz, später auch die serbische Regierung, an das Deutsche Centralkomitee mit der Bitte wendeten, ihnen zur Unterstützung auf serbische Rechnung Ärzte für innere Heilkunde und Bakteriologen zu überweisen. Diesem Ansuchen wurde gern entsprochen, und am 11. und 16. Januar reisten — in zwei Gruppen — Dr. Böhme, Privatdozent an der Universität Kiel, Dr. Malade, praktischer Arzt in Treptow a. T., Dr. Meier, Assistenzarzt am kgl. Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ zu Berlin[1]), Dr. Türcke, praktischer Arzt in Berlin-Charlottenburg, Dr. Waldmann, kgl. bayerischer Oberarzt (jetzt Stabsarzt) in München, nach Belgrad, Nisch und Vranja ab.

Als nach Ablauf von drei Monaten die vier erstgenannten Herren aus dienstlichen und beruflichen Gründen nach Deutschland zurückkehren mußten, wurde auf erneutes Ansuchen — wiederum auf serbische Rechnung — eine zweite Mission, bestehend aus vier Internisten: Dr. Achelis, Oberarzt am städtischen Krankenhause zu Cöln-Lindenthal[2]), Dr. Michaud, Privatdozent in Kiel, jetzt Universitätsprofessor in Lausanne, Dr. Kaiser, praktischer Arzt in Marburg a. L., Dr. Bettinger, praktischer Arzt in Frankenthal (Pfalz), und Dr. Loewenthal, ständiger Bakteriologe am Untersuchungsamt der Stadt Berlin, an die serbisch-bulgarische Grenze geleitet, wo sie nun — auf Nisch, Pirot und Vranja verteilt —

[1]) Jetzt Regierungsarzt in Dar-es-Salaam.

[2]) Jetzt an der Medizinischen Klinik der Universität Straßburg i. E.

tüchtige Arbeit leisteten. Zwei Pfleger[1]) sind ihnen nachträglich aus Deutschland überwiesen worden.

Als auch die Verpflichtungszeit dieser Abordnung sich ihrem Ende näherte, wurde serbischerseits erneut um Gestellung zweier erfahrener Bakteriologen gebeten. Als solche wurden der damalige Privatdozent, jetzige ordentliche Professor der Hygiene an der Universität Halle, Dr. von Drigalski, und der bereits zu Anfang des Jahres in Nisch tätig gewesene und inzwischen nach Berlin zurückberufene Dr. Meier gewonnen. Letzterer nahm seine Arbeit in Nisch wieder auf, Professor Dr. v. Drigalski dagegen betätigte sich anfangs als beratender Bakteriologe in Belgrad und weiterhin an verschiedenen anderen Orten Serbiens auf bakteriologischem und epidemiologischem Gebiete. Mit diesen Herren traten auf Anfordern am 25. Juli zwei Schwestern vom Carolahause zu Dresden (Schreiter und Rupprecht), sowie der Krankenpfleger Richter von der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz Berlin die Ausreise nach Belgrad an, um dort in einem von dem bereits erwähnten Marine-Oberstabsarzt Professor Dr. Reich-Berlin geleiteten serbischen Reservelazarett Dienste zu leisten.

Während Professor v. Drigalski und Dr. Meier noch in voller Arbeit standen, stellte sich durch die notwendig gewordene Einrichtung von bakteriologischen Untersuchungsstationen an vielen, von der Cholera heimgesuchten oder bedrohten Orten Serbiens ein neuer Bedarf an Bakteriologen ein. Einem wiederholten Ansuchen von serbischer Seite wurde durch die Aussendung der Herren Stabsarzt Dr. Aumann von der Kaiser Wilhelm-Akademie-Berlin und Dr. Ditthorn, ständigem Bakteriologen am städtischen Untersuchungsamt zu Berlin, entsprochen. Sie eilten am 13. August 1913 mit drei Assistentinnen[2]) an die ihnen zugewiesenen Arbeitsstätten und stellten der Reihe nach in Zaječar, Knazewatz, Kumanowo, Pirot u. a. a. O. ergebnisreiche Untersuchungen an. Am 27. Oktober trafen die letzten Mitglieder dieser Abordnungen wieder gesund in Deutschland ein.

Fast gleichzeitig mit dem Bedarf an Hilfskräften für Serbien ergab sich auch ein solcher für Bulgarien und wurde durch die Entsendung der Herren Dr. Eckert, Stabsarzt, Privatdozent an der Universität Berlin, Dr. Hesse vom städtischen Krankenhause Berlin-Moabit, Dr. Rosenthal vom städtischen Krankenhause Berlin-Friedrichshain und Dr. Woerner vom städtischen Krankenhause in Frankfurt a. M. (am 26. Juli) gedeckt.

Im ganzen war das Deutsche Rote Kreuz also mit 12 in sich abgeschlossenen Missionen an den Balkankämpfen beteiligt, wenn man die zweite für Adrianopel bestimmte besonders zählt, mit 13 Expeditionen, und zwar entfallen zwei auf bulgarische und eine auf griechische Seite, fünf auf Serbien und fünf auf die Türkei. Doch geht aus dem Vorausgeschickten hervor, daß die Hilfe der für Adrianopel bestimmten Ärzte auch den bulgarischen Verwundeten und Kranken zugute gekommen ist.

[1]) Herrfurth, von der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz III Dresden, und Schmidt, vom Verbande Hamburg der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz.

[2]) Frau Sahm, Fräulein Hoferdt und Fräulein Schild aus Berlin.

An den deutschen Gesandten in Cetinje wurden wiederholt größere Geldbeträge sowie — auf Anfordern — wollene Decken und Kopfpolster für montenegrinische Hilfsbedürftige überwiesen.

Im ganzen fanden 109 Personen auf dem Balkan Verwendung und zwar: 36 Ärzte, 20 freiwillige Krankenpfleger und 48 Schwestern vom Roten Kreuz, ferner die obenerwähnten drei Laborantinnen für bakteriologische Untersuchungsstationen und eine Schwester, die nicht unserer Vereinsorganisation angehören, sowie Fräulein Dörpfeld, die Tochter des bekannten Archäologen Professors Dörpfeld-Berlin, die aus eigenem Entschluß um Verwendung bei der Expedition für Athen gebeten hatte und als geübte ehemalige Viktoriaschwester bei vollkommener Beherrschung der griechischen Sprache sich dort in unserem Lazarett sehr nützlich machte.

Was die Ausstattung anlangt, die wir den Abordnungen mitgaben, soweit letztere nicht, wie die für Adrianopel ausersehene, die dritte, in Beylerbey und San Stefano bei Konstantinopel beschäftigte, und endlich die letzten, nach Serbien und Bulgarien zur Seuchenbekämpfung entsandten Missionen von anderer Seite ausgerüstet wurden, so wurden alle in annähernd gleicher Art und in demselben Umfang mit dem versorgt, was unbedingt nötig war. Alles einigermaßen Entbehrliche blieb fort. Neben der persönlichen Ausrüstung handelte es sich um alle Instrumente und Geräte, die zur sachgemäßen Ausführung von Operationen und von ärztlichen Maßnahmen jeder Art gehören, und um die wichtigsten Verband- und Arzneimittel. In der Tat ist von keiner Seite bemängelt worden, daß bei den vom Deutschen Centralkomitee aus deutschem Gelde und nach eigenem Ermessen beschafften Ausrüstungen irgend ein zweckdienlicher Gegenstand gefehlt hätte. (Vgl. auch S. 20, Abs. 4 u. 5.)

Und doch war hier eine so vorsichtige Abwägung des Bedarfs nicht einmal in dem Maße nötig gewesen, wie bei dem Tripolisunternehmen. Ganz abgesehen davon, daß in den großen Hauptstädten Belgrad, Sofia, Athen, Konstantinopel immerhin die Möglichkeit geboten war, aus benachbarten Instituten oder aus den umfangreichen Depots der Vereine vom Roten Kreuz das für den Augenblick Fehlende zu entleihen oder, beispielsweise Röntgenaufnahmen, dort vornehmen zu lassen, war die Verkehrsverbindung zwischen Berlin und diesen Zentralen so gut, daß von uns auf telegraphische Anforderung kleine Postsendungen binnen weniger Tage an ihre Adresse gebracht werden konnten.

Mit großen Materialtransporten auf den Eisenbahnen freilich ging es keineswegs so rasch, wie nach der Sachlage es hätte gewünscht werden müssen. Sendungen nach Belgrad und Sofia, wohin der Reisende von Berlin aus innerhalb ein- bis zweimal 24 Stunden auch in Kriegszeiten gelangen konnte, waren bis zu drei Wochen unterwegs, obwohl sie als solche des Roten Kreuzes leicht erkenntlich waren. Und auch die Materialtransporte nach Konstantinopel beanspruchten unverhältnismäßig lange Zeit. Woran die Schuld für diese Verzögerung lag, und ob es nicht angängig gewesen wäre, eine schnellere Beförderung eintreten zu lassen, wage ich nicht zu entscheiden. Dringend wünschenswert wäre es ohne Zweifel, der Frage näher zu treten, ob und in welcher Weise hier für die Zukunft Abhilfe geschaffen werden kann. Jedenfalls bleibt zu erwägen, ob nicht durch internationale Ab-

machungen die Segnungen der Genfer Konvention in neuen Zusatzartikeln dahin erweitert werden können, daß alle Frachtgüter, die mit entsprechenden Kennzeichen von staatlich anerkannten Gesellschaften vom Roten Kreuz und Ritterorden bei Staatseisenbahnen zur Beförderung aufgegeben werden, als Eilgüter behandelt und mit tunlichster Beschleunigung — NB. auch hinsichtlich der Prüfung durch die Zollbehörden — ihren Bestimmungsorten zugeführt werden müssen. Wenn man bedenkt, daß unter Umständen Hunderte, ja Tausende von Menschenleben, oder der ungestörte Gebrauch von unzähligen Gliedmaßen von der baldigen Verwendung solcher Bedarfsstücke abhängen, daß aber auch — wenn man egoistische Beweggründe gelten lassen will — die Einschleppung von ansteckenden Krankheiten in die benachbarten Staaten um so wahrscheinlicher ist, je unzuverlässiger die Arbeiten der berufenen Ärzte und ihres Hilfspersonals durch Vorenthaltung der wichtigsten Instrumente und Apparate werden, wird man den Gedanken eines solchen internationalen Abkommens gewiß nicht für unwichtig halten.

Im allgemeinen sind aber unsere Sendungen mit großer Sorgfalt behandelt worden, und es sei neben den Leitungen der österreichisch-ungarischen Staatsbahnen insbesondere auch den deutschen Eisenbahnverwaltungen für ihr nie versagendes Entgegenkommen bei der Annahme und Versendung der zum Teil sehr umfangreichen Gepäckstücke der wärmste Dank auch hier zum Ausdruck gebracht. Alle Stücke, alle geschlossenen Ladungen sind unversehrt eingetroffen.

Auch in diesem Kriege haben die deutschen Eisenbahnbehörden die frachtfreie Beförderung aller durch das Centraldepot vom Roten Kreuz in Neubabelsberg nach dem Kriegsschauplatz auf dem Balkan geleiteten und entsprechend gekennzeichneten Sendungen bereitwilligst eingeräumt und damit dem Roten Kreuz wie auch, so hoffen wir, der deutschen Industrie einen wesentlichen Dienst erwiesen.

Leider ist das Deutsche Rote Kreuz selbst, wie schon bemerkt, nicht imstande gewesen, alle seine Abordnungen mit dem Rüstzeug zu versehen, das zu einer unbeschränkten und reibungslosen Tätigkeit unbedingt nötig ist und das namentlich für die zur Seuchenbekämpfung vorgesehenen Abordnungen sehr erwünscht gewesen wäre. Aus den nachfolgenden Berichten geht vielmehr deutlich genug hervor, wie es oft an wichtigen Dingen gefehlt, und wie störend diese ungenügende Versorgung zuweilen gewirkt hat. Die Gründe dafür waren folgende:

Die Art der Geldbeschaffung ohne öffentliche Aufrufe in einer Zeit der Teuerung und wenig günstigen allgemeinen Finanzlage hatte in Deutschland nur eine verhältnismäßig bescheidene Summe ergeben, so opferwillig auch einzelne Persönlichkeiten und Firmen in den Dienst der Humanität getreten waren, und so sehr das hochherzige Beispiel Ihrer Majestäten des Kaisers und der Kaiserin sich als anfeuernd und fördernd erwiesen hatte. Aber die lange Dauer des Krieges, die eine Abwesenheit einzelner Abteilungen bis zu $6^1/_2$ Monaten bedingte, hatte doch die beigebrachten Fonds in solchem Maße in Anspruch genommen, daß zu Beginn der zweiten Periode des Krieges nur noch spärliche Mittel zu Gebote standen, und nunmehr die Ausrüstungen zum größten Teile auf Rechnung der anfordernden

Staaten oder Gesellschaften vom Roten Kreuz geschehen mußten. Da aber diese in ihrem Geldvorrat zum Teil selbst erschöpft waren, teils auch ihre eigenen noch vorhandenen Ausstattungen für ausreichend oder irrtümlicherweise für vollständig hielten und auf telegraphisches Befragen des Deutschen Centralkomitees ausdrücklich antworteten, daß eine Ergänzung aus deutschen Fabriken nicht mehr vonnöten sei, so erklärt es sich, warum die mehrfachen Ausstellungen, die seitens der Bakteriologen und internen Ärzte in ihren nachfolgenden Ausführungen dem Leser entgegentreten, ihre tatsächliche Begründung haben. Mit Recht fordern Professor Kraus und Dr. Winter-Wien in ihrem bereits erwähnten Appell (vgl. S. 8) auch für die Internisten und Bakteriologen, nicht bloß für die Chirurgen, eine Ausrüstung, die sie zu einer von den jeweiligen Umständen und Unzulänglichkeiten des Bedarfsortes unabhängigen, selbständigen Tätigkeit befähigen soll. Kraus selbst hat ein „Laboratorium" zusammengestellt, das nach seinen Friedens- und Kriegserfahrungen allen billigen Ansprüchen genügt.

Aber schon die Tatsache, daß dieses Kraussche Laboratorium von anderen Bakteriologen für allzu umfangreich gehalten wird, und daß da und dort die Ansicht vorherrscht, man müßte im Kriegsverhältnis mit bescheideneren Mitteln auszukommen suchen, gibt einen Fingerzeig dafür, wie groß die Schwierigkeiten sind, die einer an sich wünschenswerten Vereinheitlichung auf diesem Gebiete entgegenstehen. Gewiß wäre es geradezu ein Idealzustand, wenn es sich erreichen ließe, daß in allen Armeen und bei allen Gesellschaften vom Roten Kreuz ein tunlichst übereinstimmendes Modell allen künftigen Beschaffungen zugrunde gelegt wird. Aber bilden hier schon die bereits vorhandenen Vorräte ein gewisses Hindernis, so kommt weiter noch die voneinander abweichende Schulung und Gewöhnung der Ärzte hinzu, die immer wieder zu den ihnen vertrauten und als zweckmäßig bekannten Geräten und Hilfsmitteln greifen werden. Deshalb wird eine Übereinstimmung nur erzielt werden, wenn durch ein internationales Abkommen unter den Kulturstaaten der unerläßliche Inhalt solcher Kisten genau festgelegt und das Inventarien-Verzeichnis als maßgebend für alle an dem Vertrag beteiligten Staaten anerkannt wird. Wenn man berücksichtigt, daß die Bekämpfung von ansteckenden Krankheiten nicht mehr eine Frage für die betreffenden Kreise und Provinzen allein bildet, sondern auch für weit entfernt gelegene Länderteile, welche die Intensität des heutigen Verkehrs jetzt mehr und mehr gefährdet, und wenn man ferner erwägt, in welch hohem Maße die Gleichartigkeit der Einrichtungen die gemeinsame Tätigkeit der Ärzte und Bakteriologen bei einer bestehenden oder drohenden Epidemie erleichtern könnte, wird man den Vorschlag einer internationalen Verständigung gewiß nicht von der Hand weisen, zumal da allem Anschein nach bis jetzt nur wenige Staaten so erhebliche Vorbereitungen getroffen und Vorräte bereitgestellt haben, daß beträchtliche Abänderungen und damit außerordentlich große Aufwendungen hiefür erforderlich sein würden.

Jedenfalls wird man der Krausschen Forderung „Aufstellung und stete Bereithaltung großer mobiler Epidemielaboratorien, die mit allen Mitteln zur Assanierung, zur Desinfektion von Objekten, Ubikationen, des Wassers, ferner für alle Arten bakteriologischer Untersuchungen, mit diagnostischen und Heilseris, kurz

mit dem ganzen Rüstzeug eines großen stabilen Laboratoriums zu versehen sind", ohne weiteres beipflichten können, wenn vorausgesetzt werden darf, daß es sich lediglich um die Vorrätighaltung der Behältnisse, Geräte und Standgefäße handelt, während die Lieferung der Füllungen und leicht verderblichen Gegenstände vertraglich sicherzustellen sein wird. Auch damit wird man gewiß einverstanden sein, daß die „mobilen Epidemielaboratorien im Sinne der Genfer Konvention, Artikel I, gleich den Lazaretten als neutral erklärt werden müssen", und daß die „Artikel II, III, IV, VI und VII auf das Personal der mobilen Epidemielaboratorien sinngemäße Anwendung" zu finden haben.

Aber die Voraussetzungen, unter denen die Epidemielaboratorien in Tätigkeit gesetzt werden sollen, erregen doch einiges Bedenken, und die Tatsache, die Professor Kraus in seiner S. 8 erwähnten Schrift hervorzuheben die Freundlichkeit hat, daß ihm und Dr. Winter die Bereitwilligkeit des Deutschen Roten Kreuzes ausgesprochen worden sei, eine Aktion des Österreichischen Roten Kreuzes zur Ausgestaltung der Seuchenbekämpfung zu unterstützen, verpflichtet uns um so mehr, auch hier auf gewisse Verschiedenheiten in der Auffassung hinzuweisen, die in der ganzen Aktion eine fundamentale Bedeutung besitzen. Inzwischen hat die Bundesleitung des Österreichischen Roten Kreuzes dem Internationalen Komitee vom Roten Kreuz in Genf die Grundzüge ihrer Stellungnahme zu der Frage einer systematischen Vorbereitung für den Feldzug gegen die Epidemien mitgeteilt, und dieses Komitee hat sie in seinem Bulletin international Nr. 176 mit Circulaire Nr. 152 vom 20. September 1913 zur Erwägung aller bestehenden Gesellschaften vom Roten Kreuz gestellt. Darin wird eine Berechtigung erblickt werden dürfen, im nachstehenden dazu persönlich Stellung zu nehmen, wenn auch das Deutsche Centralkomitee sich vereinsamtlich noch nicht mit dieser Frage befaßt hat.

In der österreichischen Forderung fällt zunächst auf, daß „die Staaten sich durch Verträge verpflichten sollen", „falls ein offizielles Ansuchen vorliegt, einander bei Ausbruch von Kriegsepidemien gegenseitige Hilfe zu leisten (durch Hygieniker, Laboratorien, Pflegerinnen)", was gar manchem als zu weitgehend erscheinen mag. Eine Verpflichtung werden die Vereine vom Roten Kreuz auch in Zukunft zweifellos nur insoweit übernehmen können und wollen, als sie über Mittel dazu verfügen und nicht durch wichtigere und dringlichere Aufgaben für das eigene Land und die, welche ihm näherstehen, gleichzeitig in Anspruch genommen werden. Nur in diesem Sinne war wohl diese „Verpflichtung" von österreichischer Seite auch gemeint; aber es dürfte gleichwohl nicht überflüssig sein, dies ausdrücklich auch hier noch einmal festzulegen.

Was den Vorschlag anlangt, eine „internationale Gemeinschaft für die besonderen Aufgaben der Seuchenbekämpfung" zu gründen, so sei daran erinnert, daß die Vereine vom Roten Kreuz von Anfang an sich als solche „zur Pflege im Felde erkrankter und verwundeter Krieger" bezeichnet haben. Sie werden also eine Parallelorganisation für die Seuchenbekämpfung mit besonderer Leitung kaum wünschen, sich vielmehr selbst kräftig genug fühlen, dieser Aufgabe gerecht zu werden, wenn sie erst mit besonderem Nachdruck und System sich auf die Be-

handlung ansteckender Krankheiten und auf die Verhütung ihrer Übertragung eingerichtet haben werden.

Zu Mißverständnissen könnte vielleicht auch die österreichische Begründung der Dringlichkeit solcher internationalen „Gemeinschaften für die besonderen Aufgaben der Seuchenbekämpfung" führen: Der Satz, daß die „Kriegführenden auf ihre eigenen Einrichtungen und Hilfskräfte angewiesen" sind, und daß „nicht jeder Staat imstande sein dürfte, die zur wirksamen Seuchenbekämpfung notwendigen Mittel aufzubringen", findet sicherlich seine Stütze in den mannigfachen Beobachtungen, die man da und dort, vor allem auch während des Balkankrieges, anstellen konnte. Aber daraus allein kann doch noch keineswegs auf eine „Verpflichtung" anderer Staaten und fremder Vereine vom Roten Kreuz geschlossen werden, in jedem Falle das Fehlende zu ergänzen. Die oft bewährte Hilfsbereitschaft des Deutschen Roten Kreuzes schützt uns gewiß vor dem Verdacht, als ob wir weniger opferwillig seien als andere, um überall da einzuspringen, wo es nach unserer Überzeugung angebracht ist. Aber es muß doch einmal ausgesprochen werden, — auch auf die Möglichkeit hin, daß wir nichts anderes sagen, als die österreichische Schwesterorganisation auszusprechen beabsichtigt hat —, daß die Vereine vom Roten Kreuz bei aller Neigung zur Hilfe doch unmöglich die Rolle übernehmen können, Garantien dafür zu schaffen, daß bei einem ausbrechenden Kriege die Vorkehrungen zur Seuchenbekämpfung überall ausreichen. Zunächst muß wohl jeder Staat sich selbst darüber klar sein, daß er an und für sich mit seinen eigenen Einrichtungen auskommen muß, und daß es geradezu unmoralisch wäre, wenn er einen Krieg begänne, ohne auch hinsichtlich der Verwundeten- und Krankenversorgung dieselbe Überzeugung von einem Erfolg in sich zu tragen wie hinsichtlich der Wirkung seiner Waffen. Gern wollen wir brüderlich die Hand reichen, wenn in einem Staate die eigene wohldurchdachte und in richtigem Verhältnis zur Kopfstärke des heimatlichen Heeres stehende Vorbereitung nicht ausreicht, wenn besondere Umstände alle Berechnungen über den Haufen geworfen und einen Notstand hervorgerufen haben, dessen Bewältigung den amtlichen Organen und den finanziellen Kräften der Kriegführenden nicht mehr gelingt, und wenn wir selbst die Freiheit unseres Handelns noch besitzen. (Vgl. S. IX.)

Aus dieser Auffassung geht zum Teil schon hervor, daß wir die Hauptverantwortung für die Durchführung einer regelrechten Kriegsvorbereitung dem amtlichen Sanitätswesen zuschreiben und der freiwilligen Krankenpflege im eigenen Lande wie in fremden Staaten nur eine unterstützende, ergänzende Aufgabe zugeteilt wissen möchten. Zu solcher Abgrenzung der Pflichtenkreise drängt geradezu eine innere Notwendigkeit, über die an dieser Stelle weitere Erklärungen sich wohl erübrigen dürften. Aber auch rein praktische Erwägungen weisen darauf hin, daß wir bei allen hygienischen Maßnahmen für die Truppe, zumal im Operations-und Etappengebiet, den Organen des Militär-Sanitätswesens und in dem Heimatsbereich den zuständigen Beamten der Zivilverwaltung in Gemeinschaft mit den berufenen Kommandostellen die pflichtmäßige Leitung zu überlassen, uns selbst aber in den großen Hilfskörper mit all unseren vorbereiteten personellen und materiellen Hilfskräften einzufügen und als einen Teil des Ganzen zu betrachten haben. Mit

Recht hat daher schon das Dänische Rote Kreuz in Nr. 177 des Bulletin international de la Croix Rouge (vom Januar 1914) hervorgehoben, daß in jedem Staate durch besondere Kommissionen gegen Seuchengefahr schon amtlich Vorsorge getroffen sei; und man kann dem hinzufügen, daß auch gewisse internationale Vereinbarungen betreffend die Verhütung bestimmter Seuchen bereits zu Recht bestehen. Wenn wir uns in dieses bereits vorhandene amtliche System einpassen, bedarf es also der Gründung besonderer Gemeinschaften und der Schaffung von Vereinbarungen durch die Gesellschaften vom Roten Kreuz nicht mehr.

Zu einem engen Anschluß und zu gemeinsamer Arbeit mit den amtlichen Stellen und Personen drängen auch die neuen Vorgänge auf dem Balkan förmlich hin. Da es sich bei der Verhütung und Bekämpfung von Seuchen nicht bloß um eine wissenschaftliche Feststellung der Kranken, Verdächtigen, Bazillenträger usw. handelt, sondern vor allem auch darum, diese für ihre Mitmenschen gefährlichen Personen unschädlich zu machen, so reicht die Wissenschaft allein nicht aus, sondern es bedarf gewisser Vollmachten, die ihrem Inhaber auch den entsprechenden Nachdruck bei der Bevölkerung und ihren Vertretern verschaffen und im Kriege selbstverständlich auch bei den militärischen Kommandostellen Beachtung finden. Daß man solche Befugnisse, wenn irgend möglich, einheimischen, mit Land und Leuten bekannten und mit den maßgebenden Gesetzen vertrauten Persönlichkeiten in die Hand gibt, und nur dann fremden überträgt, wenn die eigenen Kräfte nicht ausreichen, ist selbstverständlich. Wenn wir nicht vor Jahr und Tag schon nach diesem Grundsatz unsere Einrichtungen getroffen hätten, so müßten wir es jetzt tun nach den Erlebnissen, die unsere Bakteriologen in Serbien und Bulgarien während des letzten Krieges zu verzeichnen hatten, und die zum Teil ja in den nachfolgenden Schilderungen lebendigen Ausdruck finden. (Vgl. d. Berichte Aumann u. Ditthorn.)

Der Arzt ohne exekutive Gewalt in einem fremden Lande, wo er lediglich auf die Einsicht und Tatkraft der örtlichen Beamten angewiesen ist, wird nie eine glückliche Rolle spielen und nie einen vollen Erfolg erzielen. Als die logische Folgerung ergibt sich demnach unser enges Zusammenwirken mit den Beauftragten der militärischen und bürgerlichen Verwaltungen.

Diese Bewertung der amtlichen Ärzte schließt natürlich nicht aus, daß wir uns der Zusagen leistungsfähiger Bakteriologen frühzeitig versichern und alle Hilfsmittel bereithalten, die zu einer gründlichen Arbeit auf bakteriologischem und serologischem Gebiete unentbehrlich sind. Sie läßt es auch nicht überflüssig erscheinen, daß wir — die Gesellschaften vom Roten Kreuz — über die Modalitäten uns einigen, unter denen wir die Unterstützung anderer zu erbitten haben: Es genügt z. B. nicht, in einem kurzen Telegramme eine bestimmte Zahl von Bakteriologen und internen Medizinern anzufordern und bestenfalls beiläufig hinzuzufügen, daß „die notwendigsten Hilfsmittel" mitzugeben seien. Was kann man nicht alles unter solch allgemeinen Angaben verstehen, wenn man nicht weiß, was am Orte des Bedarfs schon vorhanden ist, und was also zu dessen Vervollständigung noch beschafft werden muß?! Hier ist es unerläßlich, daß der anfordernde Verein — sei es telegraphisch, sei es schriftlich — genau angibt, was er besitzt, damit danach die etwa erforderlich erscheinenden

Ergänzungen bemessen und mitgegeben werden können, und die überwiesenen Ärzte nicht wochenlang ganz oder teilweise lahmgelegt bleiben. Man wird nicht ganze Ausstattungen für vieles Geld mitsenden wollen, wenn man sicher damit rechnen kann, daß am Etablierungsort alles Erforderliche bereits vorhanden ist. Andererseits wird auch kein Arzt — Interner oder Hygieniker — eine schwierige und unter Umständen folgenschwere Aufgabe zu übernehmen bereit sein, ohne die Gewißheit zu haben, daß auch tatsächlich sich alles am Orte der Tätigkeit schon befindet, was er zur Durchführung so subtiler und wichtiger Obliegenheiten unbedingt nötig hat. Wie wertvoll und einfach würde es da sein, wenn man an der Hand eines nach internationalem Übereinkommen zusammengestelltem Inventarverzeichnisses (vgl. S. 21) z. B. kurz telegraphieren könnte: „Nr. 1—18 und 40—80 vorhanden, übriges mitbringen". Gar mancher Verlegenheit könnte so vorgebeugt werden. Daß in dieser Beziehung in dem Balkankriege noch nicht alles geordnet war, und daß wir also in dieser Richtung noch Klarheit schaffen müssen, um unseren künftigen Hilfsunternehmungen einen größeren Erfolg zu gewährleisten, wird der leicht herausfinden, der in den folgenden Berichten in und zwischen den Zeilen zu lesen versteht. Wir haben darin absichtlich alles gebracht, auch das Ungünstige und Verbesserungsbedürftige, weil wir überzeugt sind, daß einige Mängel die Achtung nicht mindern können, die wir alle vor der Bewältigung einer solchen Riesenlast empfinden, wie sie einzelne Vereinigungen vom Roten Kreuz in den Balkanstaaten zu verzeichnen haben, und weil wir nirgends besser lernen und uns vorwärts bringen können als an den praktischen Erfahrungen, auch an den Fehlern.

Wenn man dieses Streben nach Besserung und Vervollkommnung als berechtigt anerkennt, dann wird man auch die vorhergehenden Bemerkungen zu den österreichischen Vorschlägen gewiß begreiflich finden und lediglich als das ansehen, was sie unseres Erachtens sein sollen: Versuche, einen an sich außerordentlich wichtigen und dankenswerten Plan so auszubauen, daß er auch wirklich den Nutzen bringt, den wir alle von ihm erhoffen. Denn die Seuchenverhütung wie -bekämpfung gehört ja, darüber ist kein Zweifel, zu den dringlichsten Aufgaben des Kriegsheilwesens, des amtlichen und des freiwilligen, und je sachgemäßer und zweckdienlicher unsere Vorbereitungen darauf sind, desto größer werden die Ergebnisse sein, die wir erstreben.

Ohne weiteres gestehen wir der Bundesleitung des Österreichischen Roten Kreuzes und mit ihr den Herren Professor Kraus und Dr. Winter das Verdienst zu, mit Nachdruck und praktischen Vorschlägen auf die Dringlichkeit einer allgemeinen Rüstung gegen die Seuchengefahr hingewiesen zu haben, und die Bemerkungen, die wir dazu machen zu müssen glaubten, können und sollen nicht dazu dienen, den guten Kern der von unseren österreichischen Freunden vorgeschlagenen Maßregeln in Frage zu stellen. Im Gegenteil! Sie sollen durch Beseitigung einiger Mißverständnisse ihren Wert nur heben.

Das Deutsche Rote Kreuz kann die österreichischen Anregungen, wie schon erwähnt, um so ruhiger und unbefangener ins Auge fassen, als sie bestätigen, daß wir mit unseren bisherigen Maßnahmen uns auf dem richtigen Wege befunden haben. Unsere Expedition nach der Mandschurei im russisch-japanischen Feldzuge 1904/1905 war bereits mit einem bakteriologischen Laboratorium ausgestattet,

und der leider so früh verstorbene Professor Schütze hat seine in Charbin auf bakteriologischem und serologischem Gebiete gesammelten Beobachtungen in einer bemerkenswerten Schrift[1]) niedergelegt. Auch bei der Tripolisexpedition des Deutschen Roten Kreuzes 1912 bildete die bakteriologische Ausstattung einen guten Teil des gesamten Inventars. Zwei Drittel aller Arbeiten erstreckten sich, wie aus den Darstellungen der Herren Professor Dr. Goebel und Dr. Otten hervorgeht, auf die Erforschung und Behandlung ansteckender Krankheiten. Wir werden also fortfahren können, im Sinne der Krausschen Forderungen unsere Einrichtungen zur Verhütung und zur Unterdrückung von Seuchen noch weiter auszubauen und zu vervollkommnen.

Was die persönliche Ausstattung anlangt, so haben wir alle Mitglieder unserer Expeditionen, auch die Ärzte, soweit dies mit verfügbaren Mitteln geschehen konnte, mit den in Deutschland für das männliche Personal der freiwilligen Krankenpflege Allerhöchst vorgeschriebenen Bekleidungsstücken und wichtigsten Ausrüstungsgegenständen versehen, wie dies schon in den Abordnungen zum russisch-japanischen und tripolitanischen Kriegsschauplatz geschehen war. Wir können zu unserer Freude feststellen, daß sie von allen gern getragen wurden. Ja, es wurde von vielen Seiten, namentlich von den Ärzten, immer wieder hervorgehoben, daß ihnen gerade die Uniform mit dem Zeichen des Roten Kreuzes überall zu einer offensichtlich hoch bewerteten Legitimation geworden ist, die alle Schwierigkeiten rasch beseitigte. Namentlich machte sich dieser günstige Einfluß auf der Reise fühlbar, wo unsere Delegierten immer das freundlichste Entgegenkommen genossen.

Einige Abänderungen in den Bedarfszahlen einzelner Ausrüstungs- und Bekleidungsstücke sind nach den Erfahrungen auf dem Balkan nötig geworden und werden für künftige Fälle berücksichtigt werden.

Über die Leistungen unseres Personals und über seine Führung ist uns nur Gutes bekannt geworden.

Den freiwilligen Krankenpflegern wird seitens der leitenden Ärzte durchweg das Zeugnis ausgestellt, daß sie treu und zuverlässig sich bemüht haben, ihre Pflicht zu erfüllen. Ihre Arbeitsfreudigkeit und Unverdrossenheit, ihre gute Absicht und Disziplin werden allgemein gelobt. — Nicht ganz so günstig lautet das Urteil über ihre technischen Fertigkeiten und Kenntnisse. Sowohl aus dem Tripolisunternehmen als aus den Hilfsaktionen für die Kriegführenden auf dem Balkan wissen wir, daß die Pfleger, wie wir sie mitgeben konnten, fast ausnahmslos weder im Operationssaal als fertige Gehilfen des Arztes, noch auch im Krankenzimmer als vollwertige Pflegekräfte angesehen werden konnten, und daß es am Etablierungsorte noch mehr oder weniger langer, nachhaltiger Unterweisung bedurfte, bis man einigermaßen sicher mit ihrer Unterstützung rechnen konnte. Wenn diese Tatsache hier Erwähnung findet, so kann selbstverständlich nicht damit die Absicht verbunden sein, die braven Männer in ihrem Werte herabzusetzen. Sie haben getan,

[1]) Beiträge zur Kriegsheilkunde aus der Hilfstätigkeit der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz während des russisch-japanischen Krieges 1904/5, herausgegeben vom Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz mit 17 Tafeln, 12 Fieberkurven und 122 Abbildungen im Text. Leipzig, Verlag von Friedrich Engelmann. 1908.

was in ihren Kräften stand — auch in ihren geistigen. Wenn sie nicht in allen Stücken Berufspflegern an die Seite gestellt werden konnten, die jahrelang im Lazarettdienst in Übung bleiben und Kenntnisse und Fertigkeiten sich aneignen, so lag dies an der Dauer ihrer Ausbildung, und diese wiederum hängt von dem Beruf der Leute und von der Höhe der vorhandenen Geldmittel ab, also von der Möglichkeit, die Ausbildungszeit zu verlängern oder immer von neuem Wiederholungskurse abzuhalten. Da wo die Mannschaften in Unfallstationen und Rettungswachen jahrelang in den Grundsätzen der Wundbehandlung und der Pflege von Verletzten und Kranken eine eingehendere Unterweisung erhalten und immer wieder vor ähnliche Aufgaben gestellt werden, ist selbstverständlich das geistige Rüstzeug ein besseres; auch dafür hat es an Beweisen nicht gefehlt. Und noch mehr geeignet waren die Berufskrankenpfleger, die über große Erfahrung und technisches Geschick verfügten. Diese Beobachtungen haben das Deutsche Rote Kreuz jetzt zu dem[1]) Versuch geführt, eine besondere Organisation von Berufskrankenpflegern zu schaffen, die uns instand setzen soll, bei ähnlichen Expeditionen und vor allem bei unseren eigenen Kriegsaufgaben in die wichtigsten Stellen solche erfahrene, in langer Tätigkeit als technisch unbedingt verlässig erwiesene Männer zu bringen. Wieweit dieser Ausbau des Pflegerwesens gelingen wird, muß die Zukunft lehren. Auf jeden Fall wird aber dadurch das Bedürfnis nicht ausgeglichen, auch alle übrigen Mitglieder der Sanitätskolonnen und Verbände der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege so viel und so eingehend als möglich in den Friedens-Rettungsstätten zu beschäftigen und fortzubilden. Das Rote Kreuz wird daher unausgesetzt auch auf die Verbreitung dieses Friedenshilfsnetzes Bedacht zu nehmen haben, das einen zwar langsamen, aber erfreulicher Weise stetig aufwärts gerichteten Entwicklungsgang nimmt. Daß die Unvollkommenheit unserer männlichen Pflegekräfte vor allem in Tripolitanien sich fühlbar machte, ist darin begründet, daß dort mit Rücksicht auf die besonderen Schwierigkeiten der Reise und der Unterkunft Schwestern nicht zur Verwendung kamen. Auf dem Balkan, wo die eigentliche Pflege vornehmlich in den Händen der Schwestern lag, und wo den Pflegern vor allem jene Dienste zufielen, die ihrer größeren Körperkraft und Ausdauer entsprachen, wie es ja die Regel sein soll, ist alles zur vollen Zufriedenheit verlaufen.

Die Schwestern haben nach den Berichten unserer Ärzte den Erwartungen durchweg entsprochen. Ihre Auswahl ist seitens ihrer Vorstände sehr zweckmäßig erfolgt, und gerade diesem Umstande ist unter anderem auch die erfreuliche Tatsache mit zu danken, daß sie gesund wiedergekehrt sind. Ihr Können und ihre Schaffensfreude wurden allseitig dankbar anerkannt, ihre Schaffenskraft und Widerstandsfähigkeit hat die Bedenken zerstreut, die man da und dort gelegentlich noch der Ausnützung weiblicher Hilfe in den Kriegshospitälern entgegenbrachte.

Daß unsere Schwestern in mehrfacher Hinsicht noch einer besonderen Vorbereitung auf den Kriegsdienst bedürfen, ist bereits gelegentlich der Tagung deutscher Krankenpflegeanstalten vom Roten Kreuz in Darmstadt im Spätjahr 1913 durch den Generalsekretär des Centralkomitees hervorgehoben worden. Es wurde

[1]) Bereits gelegentlich der Konferenz der Vorstände der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz in München (17.—21. Mai 1913) erörtert. (Siehe Protokoll S. 183—193.)

da z. B. den Schwestern- und Mutterhäusern zur Pflicht gemacht, planmäßig auf die Heranziehung tunlichst vieler Operationsschwestern hinzuwirken, nicht bloß auf die Gewinnung einer einzigen, oder, wenn es gut geht, auf einen Ersatz für diese in dem eigenen Operationssaal. Denn bei den großen Wundepidemien, die unsere modernen Massenschlachten zum Gefolge haben, bleibt für die Chirurgen — trotz konservierender Methode — die Unterstützung einer guten Operationsschwester nach wie vor unbezahlbar. Eine gleiche Forderung wurde hinsichtlich der „Röntgenschwestern" aufgestellt, und auch die Kenntnisse in der Aufnahme und Entwickelung photographischer Bilder fanden eine entsprechende Würdigung. Weiter wurde den Vorständen dringend ans Herz gelegt, eine tunlichst große Zahl von Schwestern in bakteriologischen Hilfsarbeiten unterweisen zu lassen, für die sie sicherlich in einem künftigen Feldzuge in noch weit größerem Umfange beansprucht werden als im Balkankriege. Die Intelligenz der Schwestern, ihre besondere Handfertigkeit und ihre Gewissenhaftigkeit machen sie ja hervorragend gut geeignet zu einem Dienst, dessen Ergebnisse von einer sorgfältigen, zuverlässigen Kleinarbeit vor allem abhängen. Endlich wurde in jener Versammlung auch die Anregung gegeben, unter den Hilfsschwestern solche auszuwählen, die nach ihrer Vorbildung und Veranlagung sich zur Verwendung im bakteriologischen Laboratorium besonders eignen, und ihre Ausbildung in die Wege zu leiten.

Inzwischen hat die deutsche Militärverwaltung ihre Ansprüche auch auf dieses Gebiet ausgedehnt, und was schon damals das Centralkomitee nach seinen Kriegserfahrungen als zweckmäßige Maßnahme empfehlen zu müssen glaubte, ist nun zu einem Gebot geworden, auf dessen Ausführung das Rote Kreuz mit allen Kräften bedacht sein wird.

Von neuem sind wir uns während des Balkankrieges der Pflicht bewußt geworden, bei unseren Schwestern das Interesse für fremde Sprachen zu wecken, und schon gelegentlich der erwähnten Tagung in Darmstadt ist auf die Fortbildung in dieser Hinsicht hingearbeitet worden. Auch in Zukunft soll der sprachlichen Vorbereitung die verdiente Aufmerksamkeit geschenkt werden, und wir rechnen um so mehr auf einen befriedigenden Erfolg, als unsere Schwestern, so glücklich sie auf dem Balkan über ihre technische Befähigung zu den verschiedensten Obliegenheiten waren, doch hinsichtlich ihrer Sprachkenntnisse selbst große Lücken fühlten und beklagten. In der Tat hat ihnen nichts so große Hemmnisse bereitet wie der Verkehr mit ihren Pflegebefohlenen und nicht zuletzt auch mit den fremdländischen Ärzten, mit denen sie in dienstliche Berührung kamen. Zwar waren einige darunter, die sich mehr oder weniger fließend französisch oder englisch mit den Ärzten verständigen konnten. Aber am Krankenbette reichte häufig auch bei diesen Sprachgewandteren der Wortschatz nicht aus. Verlangt doch der Dienst im Krankenzimmer und im Operationssaal einen Vorrat an ganz speziellen Ausdrücken, an dem es selbst solchen Personen, die in der allgemeinen Konversation leidlich zurechtkommen, nicht selten gebricht. Für die Schwestern, die in gar keiner fremden Sprache geschult waren, hat es natürlich erst recht einer geraumen Zeit bedurft, bis sie sich einige Vokabeln in der Sprache des betreffenden Landes angeeignet und so die Fähigkeit erlangt hatten, das Allernötigste mit ihren Pflegebefohlenen zu ver-

handeln. Wohl waren von dem Centralkomitee die meisten Mitglieder der Expeditionen mit „Sprachführern“ ausgestattet worden; allein ihr Gebrauch ist lange nicht so leicht und einfach, als man für das erste annehmen sollte; zum mindesten setzt ihre Benützung eine gewisse Übung voraus. Es wurde daher schon in der Darmstädter Konferenz den Oberinnen und Vorständen ans Herz gelegt, entsprechende Unterweisungen ihrer Schwestern anzuordnen, damit sie nicht bloß — je nach ihrer Vorbildung — die gebräuchlichsten Redensarten und Ausdrücke am Krankenbette in der französischen oder englischen Sprache — oder in beiden — sich einprägen, sondern auch in dem raschen und geschickten Gebrauch der „Sprachführer“ sich die nötige Fertigkeit aneignen.

Ob und bis zu welchem Grade es gelingen wird, auch das männliche Personal auf diesem Gebiete der Kriegsvorbereitung vorwärts zu bringen, ist schwer zu beantworten. Jedenfalls soll es auch an Versuchen hier nicht fehlen, obwohl diese meist nur mit Volksschulbildung ausgestatteten Pflegekräfte nach ihrer Vorbildung im voraus keine so günstigen Ergebnisse erhoffen lassen, wie die Schwestern, bei denen höherer Töchterschul-Unterricht erfreulicherweise sehr häufig angetroffen wird.

„Wie ist es mit dem Esperanto?“ wird hier gewiß mancher, der sich mit der Sprachenfrage näher beschäftigt hat, mir entgegenhalten. Wir können ihm zu unserer Genugtuung darauf antworten, daß auch diese Seite unserer technischen Rüstung bereits erwogen und versucht worden ist. Eine Anzahl von Sanitätskolonnen, namentlich im Königreich Sachsen, hat in praktischen Kursen festzustellen sich bemüht, ob und in welchem Umfange die Mannschaften sich diese Weltsprache anzueignen imstande sind, und man ist im allgemeinen nicht unzufrieden mit den Erfahrungen gewesen. Ob es indessen jemals dazu kommen wird, daß alle Ärzte, Sanitätsmannschaften und Schwestern auf diesem Sprachenwege sich werden verständigen können, erscheint zum mindesten zweifelhaft. Gesetzt aber auch, es sei wirklich erreichbar, wieweit sind wir selbst dann noch von dem idealen Zustande entfernt, daß auch die Verwundeten und Kranken sich dieser Hilfssprache bedienen und ihre Klagen und Wünsche mitteilen können?! Bis dahin werden wir uns also auf dem alten, beschwerlichen Wege zu vervollkommnen haben.

Helferinnen vom Roten Kreuz haben wir selbst nach dem Balkan nicht entsendet. Aber wir wissen aus schriftlichen Berichten wie aus den Zeitungen, daß in den kriegführenden Staaten von den dortigen Gesellschaften vom Roten Kreuz solche zur Hilfeleistung in den Lazaretten in großer Zahl herangezogen worden sind, und leider haben wir nicht immer erfreuliche Dinge über sie zu hören bekommen. Ja, man hat geglaubt, geradezu den Satz aufstellen zu dürfen, das ganze Institut der Helferinnen habe nur geringen oder gar keinen Wert. Auch für einige deutsche Blätter und Zeitschriften hat diese vernichtende Kritik leider Anlaß geboten, über alle Helferinnen den Stab zu brechen und auch unsere eigene ähnliche Institution als „nutzlosen Sport“ zu verwerfen.

Im Gegensatz zu ihren österreichischen Kollegen sprechen unsere, nach Bulgarien wie nach den anderen kriegführenden Staaten entsandten Ärzte von einer ganzen Reihe von Damen mit größter Hochachtung und in tiefster Erkenntlichkeit

für die von ihnen gewährte Unterstützung. Freilich räumen sie auch ein, daß viele in der Tat ohne genügende Vorbereitung an ihre Aufgabe herantraten, daß manche sich auch scheuten, fest zuzugreifen und überall da einzutreten, wo der Augenblick es gebot. Und ebenso wird zugegeben, daß manche — namentlich im Anfang — sich nur schwer in ihren Pflichtenkreis einleben, andere wieder — auch bei bestem Willen — ihre häuslichen Obliegenheiten mit einer geordneten Verwundeten- und Krankenpflege nicht vereinbaren konnten und nur unregelmäßig zum Lazarettdienst erschienen.

Aber diese Unzuträglichkeiten und Mängel waren doch alle nicht in dem Umfange vorhanden, daß man es verantworten könnte, ganz allgemein ein so absprechendes Urteil zu fällen und ohne weiteres auf die Mitwirkung wirklich gediegener, wohlunterrichteter und zum Pflegedienst abkömmlicher Damen zu verzichten. Im Gegenteil! Wir wollen zwar an den Erfahrungen auf dem Balkan nicht achtlos vorübergehen; wir wollen aber andererseits auch das Vertrauen zu der sittlichen Kraft und der Schaffensfreude der deutschen Frauen haben, daß sie uns in ernster Stunde das sein werden, was wir von ihnen zuversichtlich erwarten, zuverlässige und pflichttreue Helferinnen.

Allerdings halten wir — auch nach den Erfahrungen auf dem Balkan — unentwegt daran fest, daß bei der Pflege der Verwundeten und Kranken in erster Linie tüchtige, nach ihren technischen Fertigkeiten und moralischen Eigenschaften erprobte Berufspflegerinnen jeder anderen Kategorie von Pflegekräften vorzuziehen sind. Deshalb soll es unser ernstes Bestreben sein, die Zahl unserer Schwestern zu vermehren und ihnen die erreichbar besten Lebensbedingungen für ihre Dienstzeit und für ihr Alter zu schaffen. Erscheint aus diesem Grunde und aus mancherlei anderen Rücksichten die Zugehörigkeit zum Roten Kreuz für junge Mädchen als ein Vorzug, dann wird man bei größerem Zugang leicht in die Lage kommen, die Auswahl der Lernschwestern mit erhöhter Sorgfalt und Strenge zu treffen und auf die Vervollkommnung ihrer geistigen und seelischen Eigenschaften ohne Unterlaß hinzuarbeiten. Daß die technische Schulung eine tunlichst gute und gründliche sein muß, kann als selbstverständlich gelten, und wir können uns in dieser Hinsicht um so mehr beruhigen, als unsere Ärzte von der gleichen Überzeugung vollkommen durchdrungen sind. Auch darin besteht kaum eine Meinungsverschiedenheit, daß die spezielle Ausbildung im Operationssaal, in der Zubereitung von Verbandmaterialien, in der Herstellung von Röntgenphotographien, in der Assistenz in bakteriologischen Laboratorien, in der Desinfektion, im Apothekenbetrieb, im Küchendienst (Krankenküche) und in der Wäscheverwaltung systematisch erstrebt werden muß, so daß aus jedem Hause jederzeit die geeigneten Hilfskräfte auf Anfordern bereitgestellt werden können, ohne daß das Haus selbst in seinem geordneten Betriebe dadurch fühlbar beeinträchtigt wird.

Das Feld verlangt Vollkräfte. Nur der, welcher in jahrelanger Übung die Eigenschaften seines Körpers und seines Gemüts gestählt hat, wird den tiefgehenden seelischen Eindrücken gewachsen sein, die bei dem plötzlichen Massenzugang von Kranken und oft entsetzlich verstümmelten Verwundeten auf Ärzte und Pflegepersonal mit überwältigender Wucht hereinstürmen.

Gleichwohl werden wir der Unterstützung durch Helferinnen und Hilfsschwestern namentlich im Heimatsgebiet nicht entraten können und wollen. Aber wir werden auch den Grundsatz hochhalten, daß beide Kategorien erst unter der Anleitung einer wohlunterrichteten, gewissenhaften Schwester im ständigen Lazarettdienst allmählich zu Hilfskräften sich entwickeln müssen, die den Wechselfällen einer großen Krankenstation gewachsen sind und unbedingtes Vertrauen beanspruchen können. Und ferner werden wir rücksichtslos darauf bestehen, daß nur solche Hilfsschwestern und Helferinnen zum Lazarettdienst zugelassen werden dürfen, die für letzteren allein, ohne Einschränkung durch andere Verpflichtungen, Tag und Nacht verfügbar sind und die gleiche ernste, pflichttreue Lebensauffassung haben, wie wir sie von jeder Schwester fordern.

Das schließt natürlich nicht aus, daß wir im Frieden auch andere Damen zu den Unterrichtskursen zulassen. Versprechen letztere doch großen Nutzen für die Familie und für die Erziehung der angehenden Hausfrau in ethischer wie volkswirtschaftlicher Beziehung, abgesehen von dem propagandistischen Werte, den die Verbreitung der Rote Kreuz-Idee in die weitesten Kreise der Bevölkerung durch so vorbereitete junge Damen in sich schließt.

Aber bei all diesen Vorteilen wird der eine, große, ausschlaggebende Gesichtspunkt nicht aus dem Auge verloren werden, daß nur d i e Hilfsschwester und Helferin zum Kriegslazarettdienst zugelassen werden darf, die nach ihren Kenntnissen und ethischen Eigenschaften an solch ernsten Platz unbedenklich gestellt werden kann.

So haben wir also aus den Beobachtungen auf dem Balkan mancherlei gelernt. Und was uns nicht neu war, hat doch die Ansichten bestätigt, die beim Deutschen Roten Kreuz schon lange zur Richtschnur dienten. Auch das hat eine große Bedeutung.

Wie weit die Forschungen und Erfahrungen unserer abgeordneten Ärzte auf rein wissenschaftlichem Gebiete eine Bereicherung mit sich gebracht haben, mag aus den nachstehenden Originalschilderungen entnommen werden. Sie bringen neben Wissenschaftlichem eine Menge von ethnographischen und kulturhistorischen Beiträgen, die auch den Nichtarzt zu fesseln vermögen.

Von vornherein ist damit gerechnet worden, daß die Leser nicht nur aus Ärztekreisen stammen werden, sondern aus der großen Familie des Roten Kreuzes und aus seinen Gönnern und Freunden. Das ist der Grund, aus dem wir uns bemüht haben, überall nach Möglichkeit deutsche Ausdrücke zu wählen, selbst da, wo für das Studium des Arztes vielleicht die lateinische Fachbezeichnung mehr am Platze gewesen wäre. Wir sind aber überdies bemüht gewesen, dem Wissensbedürfnis der Nichtärzte auch dadurch noch gerecht zu werden, daß wir eine Worterklärung als Anhang hinzugefügt haben, die da zu Rate gezogen werden mag, wo eine kurze und treffende Übersetzung im Text nicht gut angebracht werden konnte. Möge dieses kleine Hilfsmittel dazu dienen, das Verständnis für den Inhalt dieses Bandes zu erhöhen und seine Lektüre desto genußreicher zu machen.

Berichte über die Hilfsexpedition nach Tripolitanien.

Die Zusammenstellung, Ausrüstung und Reise der Abordnung. Einrichtung und Betrieb des Lazaretts. Krankenbewegung. Klinische Tätigkeit und Erfahrungen.

Von

Professor **Dr. Goebel.**

Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau.

I. Allgemeiner Teil.

Bis zur Ankunft in Gharian.

Am 11. Januar 1912 morgens um 8 Uhr lichtete die „Pera", der Dampfer, der uns von der Deutschen Levante-Linie zur Überfahrt unentgeltlich gestellt war, die Anker. Die Masten und Schornsteine des Schiffes waren weiß bereift, die Erde im weißen Feiertagskleide, und hinter dem Rauch der Schornsteine erhob sich goldschimmernd die Königin des Tages über die Dächer der Hafenschuppen; so sandte uns das Vaterland den letzten Gruß zu, und bis Kuxhaven war des Schauens kein Ende über die Herrlichkeiten Hamburgs, der Elbe und Blankeneses.

Die Seefahrt ging durch den Kanal, den Biskayischen Meerbusen, an der Tajomündung vorbei durch die Straße von Gibraltar bis Oran in einer Tour durch. Die Tage vergingen nur allzu rasch, wenn auch manchmal ängstliche Gemüter, besonders in dem recht stürmischen Biskayischen Meerbusen, ein noch beschleunigteres Ende der Fahrt herbeisehnen mochten.

Die „Pera" war allein für uns reserviert, so daß wir es uns in den zahlreichen Kabinen außerordentlich bequem machen konnten. Die Schiffsmannschaft kam uns mit großer Liebenswürdigkeit auf der ganzen Fahrt entgegen; vor allen Dingen fanden wir in dem Kapitän, Herrn H. Muny, einen vorzüglichen Reisebegleiter, der uns in jeder Weise mit Rat und Tat zur Seite stand und, wenn das noch nötig gewesen wäre, unsere Dankbarkeit gegen die Levante-Linie weiter erhöhen half. Unsere Sanitätsmannschaft, die standhaft gegen die Seekrankheit ankämpfte,

wurde durch das gemeinsame Leben der 14tägigen Seefahrt aneinander gewöhnt; Gegensätze konnten sich abschleifen und Freundschaften geschlossen werden. Die viele freie Zeit wurde benutzt, um die vom Centralkomitee vom Roten Kreuz gelieferte Ausstattung zu revidieren und zu ergänzen.

Zur Vorbereitung auf den schweren Dienst, der unserer harrte, gaben die beiden mitreisenden Ärzte, Professor Schütze und der Berichterstatter (Herr Stabsarzt Dr. Fritz war über Marseille direkt nach Tunis gereist, um dort die nötigen Vorbereitungen zu treffen) täglich zwei Instruktionsstunden, sowohl allgemeineren Inhalts (Verhalten gegenüber den Türken, Arabern, Italienern, Beschreibung der zu erwartenden Arbeit), als spezieller Art über Kriegschirurgie, Anatomie, allgemeine Krankenpflege und Kenntnis der Infektionskrankheiten, besonders Typhus, Cholera und Pest. Zwei der Pfleger wurden in die Küche kommandiert, um sich nach Möglichkeit im Kochen auszubilden, da es leider trotz allen Bemühungen nicht gelungen war, einen Pfleger, der zugleich als Koch geschult war, aufzutreiben.

Abb. 1. Professor Schütze erteilt Instruktion an Bord der „Pera".

Trotzdem blieb noch viele freie Zeit übrig, die zum Lesen, zum Photographieren und auch von mehreren zur Betätigung ihres nicht unbeträchtlichen Zeichentalents benutzt wurde. Die Nähe des Landes, das wir in England am Kap Beachy-Head, in Frankreich bei der Insel D'Ouessant, in Spanien am Kap Finisterre und in Portugal an der Tajo-Mündung berührten, war stets eine willkommene Unterbrechung; besonders die portugiesische Küste, das alte Königsschloß Cintra, ferner die Felsenküste Marokkos und die weit sichtbare Sierra Nevada boten den trunkenen Augen manches unauslöschliche Bild.

Vor der Abfahrt von Berlin war die Mannschaft gegen Pocken geimpft; auf eine Typhusimpfung, an die gedacht war, wurde leider — leider sage ich wegen der späteren Erfahrungen in Tripolis — verzichtet. Es wäre wohl angebracht, bei künftigen ähnlichen Unternehmungen die Typhusimpfung auszuführen, zumal die französischen Erfahrungen in Algier und Marokko, wie ich vor allem später von General Pistor in Tunis hörte, nur allzusehr zu dieser Form der Prophylaxe aufzufordern scheinen (vergl. S. 10, Abs. 4).

Am 21. Januar begrüßte uns im Strahl der aufgehenden Sonne die Stadt Oran, malerisch vom blauen Meer die Ausläufer des Atlas hinaufsteigend. Die Sanitätsmannschaft verließ unter Führung von Professor Schütze sobald als möglich das Schiff und

genoß zum ersten Male das bunte Leben eines afrikanischen Hafenplatzes. Nachmittags ging es dann wieder ins Meer hinaus, und am 24. Januar morgens kamen wir auf der Reede von Goletta vor Tunis im schönsten afrikanischen Sonnenschein an. Kaum war das Schiff vor Anker gegangen, als wir schon ein Boot von der Mole herannahen sahen, in dem sich zu unserer großen Freude Herr Stabsarzt Dr. Fritz befand.

Während die Mannschaft sich ausschiffte, um in der kurzen Zeit, die für den Aufenthalt in Tunis bestimmt war, die Stadt und ihre Sehenswürdigkeiten möglichst intensiv zu genießen, suchten wir Ärzte den deutschen Konsul Grafen Hardenberg auf, der uns in der liebenswürdigsten Weise mit Rat und Tat zur Seite stand, um vor allem die nötigen französischen Goldmünzen, die wir für Tripolis brauchten, gegen unsere Schecks umzuwechseln. Die Schwierigkeit, Gold zu erlangen, war groß, zumal die französische Regierung ein Ausfuhrverbot auf Gold erlassen hatte; doch wurde auf die Verwendung des Herrn Grafen Hardenberg die Bank d'Algérie ermächtigt, uns 15 000 Fr. in Gold umzuwechseln.

Abends lichtete die „Pera" von neuem die Anker, um nun an der Ostküste Tunesiens nach Süden unserem Bestimmungsort El Biban zuzusteuern.

Am 26. Januar morgens langten wir bei herrlichem Wetter und ruhiger See dort an. Vorher jedoch hatten wir das erste Kriegsabenteuer zu überstehen, indem ein italienisches Torpedoboot erschien und, sich uns zur Seite legend, uns zum Stoppen veranlaßte. Zwei Offiziere kamen in Begleitung eines Matrosen an Bord, um die Ladung zu untersuchen. Sie waren allerdings unterrichtet, daß die „Pera" das Rote Kreuz an Bord habe, wenn sie nicht die Rote Kreuz-Flagge am Topmast schon davon überzeugt hätte. Eine flüchtige Prüfung der Ladung hielt uns etwa $^1/_2$ Stunde auf, und nun konnten wir der Küste wieder zusteuern. Leider war vor El Biban das Wasser so seicht, daß wir schon mindestens sechs Kilometer vom Lande vor Anker gehen mußten. Sehnsüchtig schaute das Auge nach dem Lande, von dem allmählich eine Anzahl arabischer Filuken mit dem dreieckigen lateinischen Segel, hier Mahons genannt, sich abhoben. Langsam näherten sie sich, und eine allgemeine Freude herrschte, als Herr Stabsarzt Dr. Fritz in der vordersten Filuke den für unseren Kameltransport geworbenen Agenten, Herrn Hugo König aus Tunis, erkannte. Nun ging es rasch an ein Ausladen unserer etwa 48 Tons betragenden Ausstattung. Das Beladen der Filuken vollzog sich langsamer, als wir dachten. Vor allen Dingen wurde die Ausladung verzögert durch die Größe, d. h. das Volumen unserer Ladung, die, da zum Teil sehr leicht, viel mehr Platz einnahm, als erwartet war, so daß noch eine Anzahl Filuken vom Lande her nachgesandt werden mußten. Und das dauerte bei der fast vollkommenen Windstille so lange, daß der letzte Kahn die „Pera" erst abends verlassen konnte.

Der Abschied von der „Pera", ihrem liebenswürdigen Kapitän und ihrer Mannschaft wurde uns leichter dadurch, daß wir nun endlich tüchtige Arbeit vor uns sahen, nach der wir uns schon lange gesehnt hatten. Dank sei ihnen nochmals, ebenso wie der Direktion der Levante-Linie, für alle die Freundlichkeiten, die wir von ihrer Seite erfahren haben!

Nur ein Teil der Filuken erreichte am ersten Abend den schützenden Hafen Marsa Xiba, der, jenseits des etwa 11 km breiten Sees von El Biban gelegen, der

Aus- und Einfuhrhafen für den südlichen Teil Tunesiens, vor allem für die Grenzstation Ben Gardane ist. Einige Filuken mußten die Nacht auf offener See vor Anker bleiben, da sich gegen Abend ein starker Gegenwind vom Lande aus erhob; einige erreichten die armselige Fischerstation El Biban, die, auf einer kleinen Insel am Eingang des Sees angelegt, durch die malerischen Reize eines spanischen Forts gekennzeichnet ist. Einige Kolli versanken bei der stürmisch bewegten See in das Meer. Nur der Energie eines Pflegers war es zu verdanken, daß wenigstens eine Anzahl derselben mit Hilfe der durch vorgehaltene Revolver etwas dienstwilliger gemachten arabischen Schiffer wieder aufgefischt werden konnten.

Der folgende Tag (27. Januar) war Kaisers Geburtstag. Wir hatten gehofft, gerade an diesem Tage die tripolitanische Grenze zu überschreiten, aber der Gegenwind, der schon am Abend vorher mit Sturm und Regen eingesetzt hatte, hielt den ganzen Tag an, so daß die wenigen, die Marsa Xiba am 26. erreicht hatten, vergebens über die Wogen des Sees nach den Kameraden ausschauten. Erst am Nachmittag des 28. Januar wurden die letzten Filuken in Marsa Xiba ausgeladen.

Die französischen Behörden in Ben Gardane, das etwa 7 km landeinwärts von Marsa Xiba liegt, vor allem der zu unserer Begrüßung aus seiner Residenz Medinine herbeigeeilte Oberst Foucher, Kommandant von Südtunesien, und Leutnant Désévaux, der Eingeboreneninspektor von Ben Gardane, kamen uns in der freundlichsten Weise entgegen und unterstützten uns mit Rat und Tat.

Die Kamele, welche von Herrn König geworben waren, fanden wir rings um das Lagerhaus von Marsa Xiba, das uns für drei Nächte aufnahm, in mehrere Gruppen zerstreut vor, und den Abend des Kaiserlichen Geburtstags feierten wir auf der Zisterne des Lagerhauses beim Klang der Guitarre, während ringsum die Lagerfeuer der Kamelführer aufloderten.

Die Ladung wurde von uns in langen Reihen so aufgestapelt, daß sie direkt auf die Kamele verteilt werden konnte, die Koffer der Mannschaften und die Kisten für die Marschverpflegung besonders, so daß wir auf dem Marsche dieselben sofort zur Hand haben konnten. Einige Schwierigkeiten bereiteten einzelne große Kisten; vor allem der Röntgenapparat mit seinen Nebenbestandteilen, die beiden Kochherde, der Waschkessel, der Frigo-Apparat und einige andere größere Kisten, die Kamelen aufzuladen wegen ihres Umfanges und ihrer Schwere unmöglich erschien. So wurden 15 zweiräderige Karren aus Ben Gardane angeworben, um die schwersten Kolli zu befördern. Allerdings erklärten Landeskundige, daß wir dieselben kaum bis ins türkische Hauptquartier schaffen könnten, da ein derartiger Transport noch nie unternommen sei, und die Wege in Tripolitanien dafür in keiner Weise geeignet erschienen. Aber zurücklassen wollten wir gerade den Röntgenapparat und den Kochherd auf keinen Fall.

Die Verladung des umfangreichen Gepäcks auf die etwa 330 Kamele ging besser, als wir erwartet hatten, vor sich. Die kleineren Kolli waren natürlich von den Kameltreibern am meisten begehrt und sofort aufgeladen, während die schweren Gepäckstücke, vor allem die ziemlich langen Zeltstangen, wenig Liebhaber fanden.

Die tripolitanischen Kamele waren im allgemeinen nicht so kräftig, wie die Kamele anderer afrikanischer Länder, z. B. Ägyptens. Wir mußten daher sehr

viel Wert darauf legen, die Lasten nicht zu schwer zu nehmen, und verpackten daher manches Stück der Ladung aus den Kisten in Säcke, z. B. Binden und Verbandstoffe, soweit sie nicht aseptisch mitgenommen waren.

Ein weiterer Übelstand ergab sich dadurch, daß die Kameltreiber vielfach nicht genügend Stricke und Netze hatten, um die Koffer auf den Kamelen zu befestigen. Für künftige derartige Transporte wären deshalb Schleifen und Bügel an Säcken und Koffern und Tragriemen resp. Tragstricke angezeigt.

Trotz allem Lärm und allem Geschrei, trotz aller Aufregung und aller Widerspenstigkeit der Kameltreiber ging aber die Verladung so rasch vonstatten, daß etwa um 10 Uhr morgens (29. Januar) die Spitze aufbrechen konnte. Die Rote Kreuz-Fahne voran, eröffnete eine Anzahl der Pfleger, teils zu Pferde, teils auf

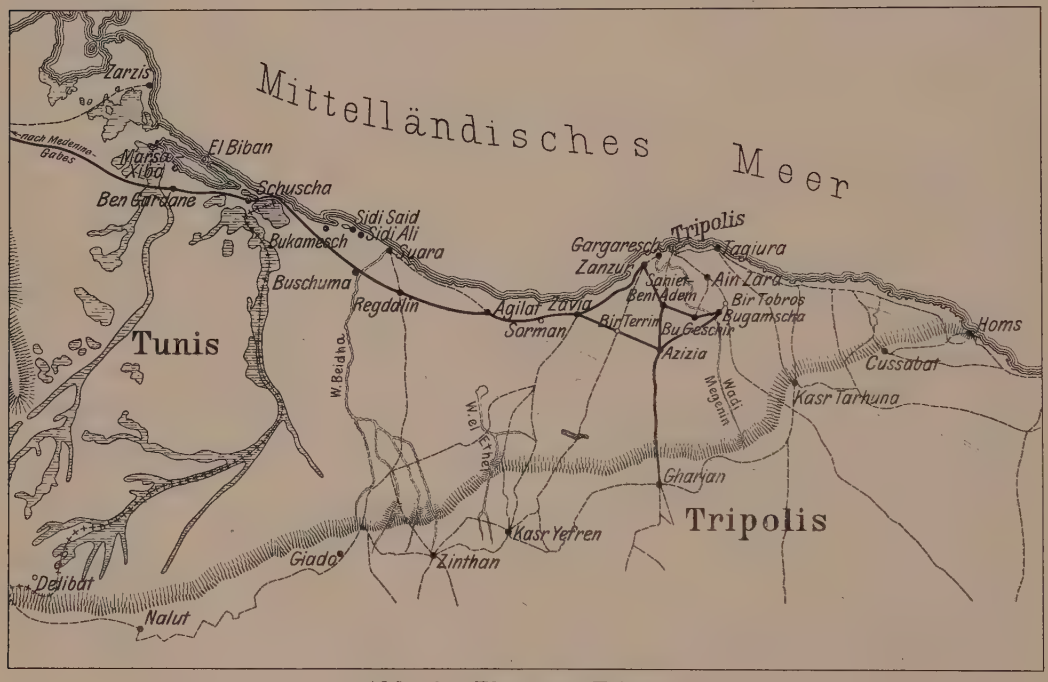


Abb. 2. Plan von Tripolis.

hohem Kamel, unter Führung des Chefarztes und des Gehilfen des Herrn König, Herrn Ali Djamal aus Tunis, den langen Zug, der nun, Ben Gardane rechts liegen lassend, der Straße nach dem tunesischen Grenzfort La Choucha zusteuerte. Der Weg dahin war ein ausgezeichneter und selbst für Automobile ohne weiteres befahrbar. Unterwegs gesellte sich Herr Leutnant Désévaux mit einer Kavalkade der malerischen Spahis zu uns; der liebenswürdige Franzose wollte es sich nicht nehmen lassen, uns bis zur Grenze seines Vaterlandes das Geleit zu geben. Große Karawanen, die von Ben Gardane und Marsa Xiba Lebensmittel für die türkischen Truppen oder für das ausgesogene Tripolitanien heranbringen sollten, kamen uns entgegen.

Nachmittags um 4 Uhr langte die Spitze in dem von Marsa Xiba etwa 23 km entfernten Grenzfort La Choucha an.

Die Kamele und Kameltreiber mit der Ladung wurden an die eine Seite des Forts beordert; für uns war ein Lagerplatz an der anderen Seite vorgesehen, auf

dem wir für diesen Abend ein kleines Ärztezelt aufbauten. Zur Errichtung mehrerer Zelte kam es der einbrechenden Dunkelheit halber nicht. Obwohl die Mannschaft und die Ärzte sich in Berlin bei der Firma Reichelt im Zelteaufbau geübt hatten, mußte doch die Praxis erst die nötige Übung, vor allen Dingen die nötige Schnelligkeit zum Aufbau der Zelte bringen. Es war bitter kalt; wir konnten uns gegen die Kälte allerdings durch die reichlich mitgenommenen Decken, und die Mannschaft sich dadurch schützen, daß sie zum größten Teil unter dem Überdach des Ärztezeltes Platz fand. Trotzdem wir darauf Wert gelegt hatten, wie ich schon oben

Abb. 2a.

Abb. 2b. Die Pfleger auf dem Marsche.

erwähnt habe, daß die während des Marsches nötigen Utensilien, unsere Koffer, Zelte, die Verpflegungskisten etc. zuerst auf die Kamele geladen und möglichst rasch transportiert wurden, war es unmöglich, alle Sachen sofort und rasch zur Stelle zu haben, da die Araber an eine irgendwie regelmäßige Marschleistung nicht zu gewöhnen waren, und die Kamele sich stets nach den einzelnen Tribus gruppierten, so daß, wenn auch darauf gedrungen wurde, die nötigen Sachen zusammenzuhalten und möglichst rasch zu transportieren, stets am Abend bei Beendigung des Marsches Unordnung eingetreten war, und die nötigsten Sachen oft mit den allerletzten Kamelen am Lagerplatz anlangten. Trotz allen Bemühungen ließ

sich auch während des späteren Marsches in dieser Beziehung keine Änderung erreichen. Es war natürlich, daß die mangelnde Kenntnis der Landessprache in jeder Beziehung sehr hinderlich war. Auch das Arabisch, das der Chefarzt von Ägypten her leidlich sprach, nützte bei der Verschiedenheit des tripolitanischen Dialekts, im Anfang wenigstens, nur wenig.

Herr Leutnant Désévaux ließ es sich nicht nehmen, die Ärzte, Herrn König und Herrn Ali Djamal den letzten Abend festlich zu bewirten.

Die Karrenkarawane, die des besseren Weges halber von Marsa Xiba über Ben Gardane beordert war, wurde von Herrn Stabsarzt Dr. Fritz geleitet und, um das hier schon vorwegzunehmen, bis Gharian unter den schwierigsten Terrainverhältnissen in mustergültiger Weise geführt.

Erst abends nach 10 Uhr langten die Karren in La Choucha an.

Der Marsch des anderen Tages (30. Januar) führte uns über die tripolitanische Grenze, die etwa 8 km östlich von La Choucha überschritten wurde. Eine Kavalkade von 24 türkischen Irregulären unter Führung des Kapitäns Haki Bey und des Leutnant Mustafa Effendi empfing uns hier. Mit dankerfülltem Herzen verabschiedeten wir uns von dem liebenswürdigen französischen Grenzkommissär Désévaux und seinen Spahis.

Nun ging es hinein in die tripolitanische Steppe. Stundenlang zog sich die Karawane hin, da die Kamele unterwegs das schmackhafte Futter der Steppe nicht fahren lassen wollten und zu manchem unfreiwilligen Aufenthalt zwangen. Während die Spitze nach Bukamesch, einem kleinen Fort am Rande der Küste, geleitet war, zogen es die Kameltreiber vor, sich etwas südlicher zu halten, da Bukamesch in letzter Zeit von den italienischen Schiffsgranaten beschossen war. So mußten wir mitten in der Wüste Halt machen, an einer Stelle, wo es nur wenig und recht schlechtes Wasser gab, das aber durch die Künste unseres Kochs Hirscher in eine ganz schmackhafte Erbssuppe verwandelt wurde. An diesem Abend gelang es uns, schon zwei Zelte aufzubauen, und ein rasch gekauftes und am Spieß gebratenes Lamm sowie die schmackhaften Konserven der Marschverpflegung ließen die Strapazen des Tages rasch vergessen. Noch der Abend brachte uns die Nachricht, daß die Karrenkarawane glücklich in Bukamesch angelangt sei.

Der folgende Tag (31. Januar) führte weiter durch die Steppe bis zu der großen Palmenoase Regdalin, in der eine alte, befestigte türkische Kaserne das Endziel war. Hinter derselben, auf einer blumigen Wiese, bauten wir unsere zwei Ärztezelte und, zum erstenmal, eines der großen Lazarettzelte auf, was bei dem herrschenden starken, fast sturmartigen Wind einige Schwierigkeiten bot. Kurz nach 5 Uhr war alles an Ort und Stelle, auch die Karren. Der folgende Tag war als Rasttag vorgesehen und wurde benutzt, um eine Prüfung des ganzen Gepäcks vorzunehmen und die Verteilung der Kamellasten, die, wie oben erwähnt, manches zu wünschen übrig ließ, etwas gerechter zu gestalten. Der Besuch des Kommandierenden von Suara, Mechmed Mussa Bey, und seiner Offiziere, darunter auch eines deutschen Landsmannes, verschönte den Tag. Hier stieß auch der türkische Stabsarzt Dr. Nedim zu uns, der uns in Ben Gardane schon flüchtig begrüßt hatte. Herr Dr. Nedim ist uns von da an von unschätzbarem Werte als

Kollege und Kamerad geblieben, und wir bedauern um so mehr, daß seine baldige schwere Erkrankung an Typhus — schon auf dem Marsche litt er an dysenterischen Symptomen — uns seiner überaus wertvollen Mitarbeit so bald berauben sollte.

Die Schwierigkeiten der Kriegslage wurden uns in Regdalin durch unsere Kameltreiber recht klargemacht; nur mit außerordentlichen Anstrengungen gelang es dem tatkräftigen Eingreifen Mussa Beys, uns die nötige Anzahl Kamele zum Weitermarsch zu verschaffen. Zunächst war überhaupt nur etwa die Hälfte (163) der Kamele, die wir brauchten, aufzutreiben. Mit diesen brach die Spitze der Karawane unter Führung des Chefarztes den folgenden Tag (2. Februar) in der Richtung nach Agilat auf, während Herr König und Ali Djamal mit Herrn Professor Schütze und mehreren Pflegern in Regdalin zurückblieben, um hier, wie sich später herausstellte, noch einen zweiten unfreiwilligen Rasttag zu verbleiben. In Agilat von dem türkischen Kommandanten empfangen, bauten wir am Abhang des Hügels, den der türkische Karaul (Kaserne) krönte, wiederum

Abb. 3. In Regdalin (1. Februar 1912).

zwei Zelte auf. In der Nacht brachte ein Pfleger die Nachricht von dem unfreiwilligen Zurückbleiben des Restes der Karawane in Regdalin. Trotzdem brachen wir aber den folgenden Tag weiter auf, um nun durch eine Fülle blühender Oasen dem nächsten Quartier Sauja (oder Savia) zuzureiten, wo uns eine leerstehende geräumige Schule zum willkommenen Aufenthalt eingeräumt wurde. Hier wurde ein zweiter Rasttag eingeschoben, während die Kamele und die Karren voraus nach Azizia, dem türkischen Hauptquartier, weiterzogen.

Am Abend des Rasttages erst kam die zweite Hälfte der Mannschaft, die in Regdalin zurückgeblieben war, mit den Kamelen in Sauja an. An demselben Abend begrüßte uns als Abgesandter des Kommandierenden, Oberst Neschad Bey, Herr Dr. Saib Bey. Auf seine Veranlassung und die des Arztes Senel Abidin, der in Sauja ein kleines Lazarett des Roten Halbmondes auf eigene Kosten installiert hatte, legten wir jetzt das Rote Kreuz-Abzeichen ab und dafür die Rote Halbmond-Binde und den Fez an. Die Sicherheit unserer Abordnung mitten unter einer Bevölkerung, die in ihrer Zurückgezogenheit den Belehrungen über das Wesen unseres Roten Kreuzes nicht zugänglich waren, gebot diese Vorsichtsmaßregel dringend.

Nach einem wunderbaren Ritt zogen wir am Nachmittag des 5. Februar im türkischen Hauptquartier in Azizia ein. Schon weithin leuchtete der weiße Marabut Azizias auf spitzem vulkanischem Hügel einsam in die flache Wüste hinein. Am Fuße des Hügels begrüßten uns die weißen Kasernen des türkischen Hauptquartiers, in dem wir sofort von Herrn Oberst Neschad Bey empfangen wurden. Ein Zelt des Roten Halbmondes war für uns bereitgestellt, und in zuvorkommendster Weise wurde uns gegeben, was man nur zu geben vermochte. Die Beratung mit dem türkischen Oberkommando führte zu dem Entschluß, das Lazarett in Gharian, auf der Höhe des tripolitanischen Hochplateaus, aufzubauen. Den Vorschlag, noch zwei Tagereisen weiter nach Geffrien (Jeffren) zu ziehen, oder einen Teil des Lazaretts in Gharian, einen Teil in Geffrien aufzubauen, hielten wir nicht für annehmbar, da wir damit zu weit vom eigentlichen Kriegsschauplatz entfernt wurden, und eine Teilung des Lazaretts nicht zweckmäßig erschien.

In Azizia ergaben sich neue Schwierigkeiten, da die Karren nur bis Azizia und nicht bis Gharian gemietet waren, und die Karrenführer sich nun weigerten, weiter zu ziehen. Nur gezwungenerweise fügten sie sich darein. Der Karrentransport war bisher trotz der für Wagen absolut nicht geeigneten Wege relativ gut und ohne wesentliche Unfälle abgelaufen. Erst hier begannen die großen, fast unüberwindlichen Schwierigkeiten, die aber dank der Energie des Herrn Stabsarztes Dr. Fritz und des kommandierten türkischen Hauptmanns Hadji Ilias in bewundernswerter Weise überwunden wurden. Die größere Hälfte der Pfleger wurde dem Karren-Detachement zugeteilt. Allerdings brachen dieselben erst zwei Tage später auf, nachdem von Gharian auf telegraphischem Wege Artilleriepferde beordert waren, die als Vorspann dienen sollten. Mit dem Rest der Mannschaft ritten der Berichterstatter und Professor Schütze am anderen Morgen voraus, um in Gharian die nötigen Vorbereitungen bis zur Ankunft der Expedition treffen zu können.

Die Schwierigkeiten für letztere begannen schon einige Stunden vor dem Betreten der tief eingerissenen Schlucht des Djebel Gharian, da der Weg immer unebener wurde, von steinigem Geröll bedeckt, allmählich aufstieg und von zahlreichen, jetzt trockenen, steilufrigen Flußläufen unterbrochen war. Nach einer Rast in einer Palmenoase am Fuße des Djebel begann der steile Aufstieg, der zunächst auf eine Hochebene führte, von der aus ein zweiter steiler, steiniger Höhenweg zum eigentlichen Djebel hinaufleitete. Vom Kommandanten von Gharian, Tahir Bey, dem Kaimakam von Gharian, Hadi Bey, unterwegs in stattlicher Kavalkade empfangen, ritten wir mit anbrechender Dunkelheit in Gharian ein, das allerdings mit seinen Höhlenwohnungen nicht im entferntesten einer Stadt glich. Auf einem Felsenvorsprung empfing uns die weitläufige Kaserne, das Kasr von Gharian, in dem uns ein geräumiges Zimmer zum Aufenthalt überwiesen wurde.

In Gharian bis zum Fertigstellen des Lazaretts.

Gharian ist der Name für einen größeren Bezirk am Rande des tripolitanischen Hochplateaus, der nach einigen Schätzungen 20 000, nach anderen nur 8000 Einwohner hat. Den Mittelpunkt des Distrikts bildet das Kasr von Gharian mit der

anliegenden Höhlenortschaft. Die Entfernung von Tripolis, von dem es fast genau südlich liegt, dürfte etwa 75—80 km betragen. Das Kasr ist auf einem Felsvorsprung errichtet und besteht aus einer Anzahl eng aneinander gebauter Wohnungen, die wohl nach und nach in den weiten, befestigten Hof hineingebaut sind und in bezug auf Komfort ziemlich alles zu wünschen übrig lassen. Die Größe des Kasr ist etwa 80 : 40 Meter. Als wir ankamen, wohnten in ihm außer einigen Offizieren der Kommandant Feti Bey, der sich zur Erholung einige Zeit in Gharian aufhielt; der größte Teil der freien Wohnungen war aber für kranke Soldaten und Offiziere reserviert, die, zum Teil dicht aufeinander gepfercht, in dunklen, schmutzigen Löchern

Abb. 4. Kasr Gharian von Süden (Tal der Quelle).

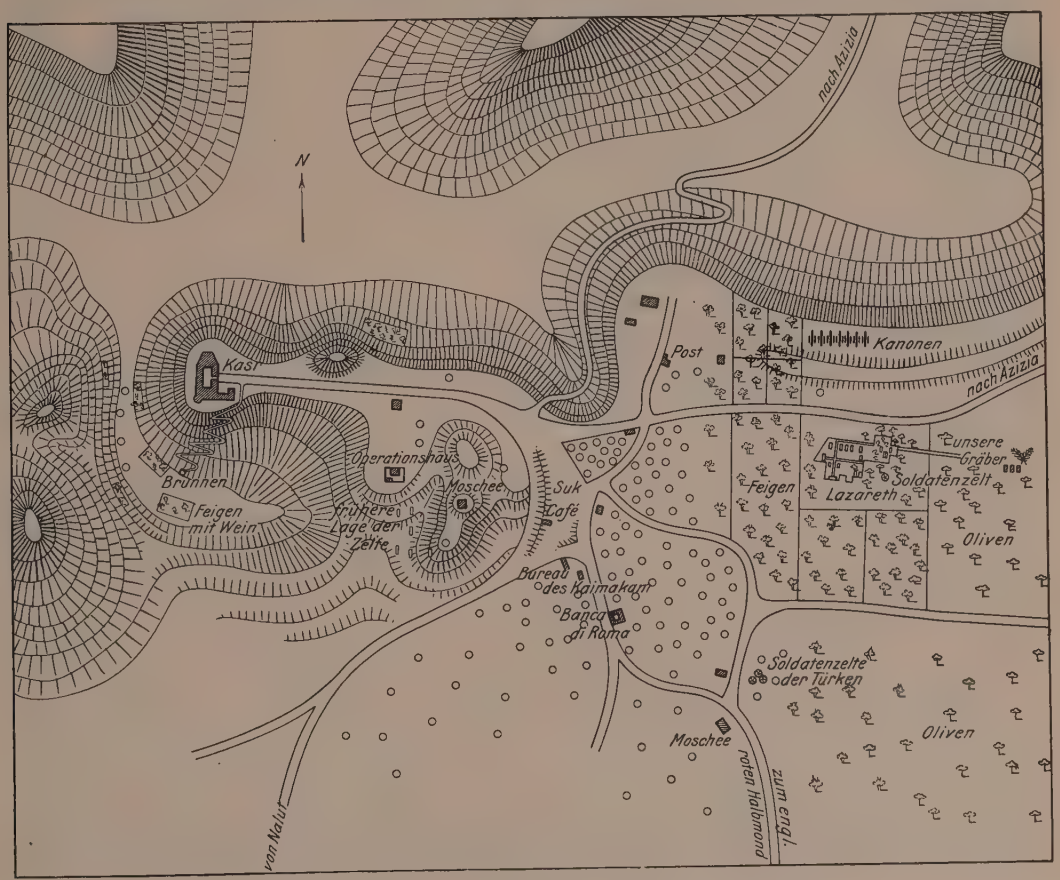


Abb. 5. Plan von Gharian im Djebel Tripolitaniens.

untergebracht waren. Das Untergeschoß der Wohnungen, zu denen man auf meist freigelegenen Steintreppen in die Höhe steigt, diente teilweise als Magazin, teilweise waren auch diese Räume von kranken Soldaten eingenommen. Die hygienischen Verhältnisse waren trostlos. Ein Abort, dicht an der Küche gelegen, führte die Fäkalien nach außen, wo sie ohne Desinfektion liegen blieben; der Hof war vielfach eingenommen von Kamelkarawanen, die ihren Unrat dort liegen ließen; eine Bäckerei befand sich in einem Winkel des Hofes unter ebenfalls höchst zweifelhaften hygienischen Verhältnissen.

Etwa 400 Meter vom Kasr entfernt lag das einzige, die Bezeichnung „Haus" rechtfertigende Gebäude Gharians, eine geräumige Schule, ebenfalls von Kranken dicht besetzt. In ihr befand sich ein Raum, der vom türkischen Roten Halbmond als Poliklinik benutzt wurde, und ihm gegenüber die Wohnung für zwei Ärzte dieses Roten Halbmondes, von denen der eine, Dr. Rifat Bey, uns attachiert wurde, aber sehr bald an schwerem Typhus erkrankte, so daß er uns leider nicht behilflich sein konnte.

Hinter der Schule (vom Kasr aus gesehen, d. h. nach Osten zu) lag auf einer Anhöhe eine kleine Moschee, nur von einigen kleinen, mannshoch über dem Fußboden liegenden Fenstern erleuchtet. Sie war ebenfalls ganz mit Kranken gefüllt. Der Platz vor dem Schulhaus nach Norden zu diente für Kamelkarawanen als Lagerplatz. An der Straße zum Kasr hin lag hier noch ein dunkles, halb in den Erdboden hineingebautes Gebäude, in dem sich ebenfalls kranke türkische Soldaten und sechs italienische Gefangene, die teilweise auch erkrankt waren, befanden. Zwischen Moschee und Schule, Moschee und Hauptweg, der zum Kasr führte, waren verschiedene verlassene Höhlenwohnungen, ebenso neben der Moschee nach Süden zu. Die Schule lag am Abhange eines steilen Felskegels; dieser Abhang war oben sanfter geneigt und von der erwähnten Moschee gekrönt.

Hier an diesem Abhang hinter der Schule, der sich mit leichter Mühe genügend planieren ließ, beschlossen wir, unser Lazarett aufzurichten. Wir waren damit einerseits in der Nähe des Kasr, anderseits etwas von dem eigentlichen Orte entfernt. Dieser letztere lag noch weiter nach Osten zu, den Abhang eines sanft absteigenden Hügels einnehmend, und bestand, wie schon erwähnt, im wesentlichen aus Höhlenwohnungen, die derart gebaut waren, daß ein großes Loch von etwa quadratischem Grundriß, schätzungsweise bis zu 10 Meter tief in den Erdboden gegraben, richtiger gehauen war, während die Breite der Seiten im Durchschnitt ebenfalls 10 Meter betrug. Zu dem Boden des Hofes führte ein schräg in den Felsen gehauener Gang, und um den Hof gruppierten sich die Wohnungen, die in den Fels gemeißelte, nur von der Tür aus erleuchtete Kammern darstellten. Gelegentlich fand man auch zwei Stockwerke übereinander in dem Fels. Nur einige wenige Wohnungen der Stadt erhoben sich halb über den Erdboden, so vor allen Dingen die Umgebung des Suks (Markt), der etwas östlich von der erwähnten Moschee am Abhange des Hügels, den die Stadt einnahm, gelegen, fast stets ein sehr belebtes Bild darbot. Auch das Sitzungszimmer des Kaimakam am Suk war halb in die Erde gebaut und stellte eigentlich nur einen langen Gang dar, der von der Tür aus beleuchtet wurde. Die Dächer dieses und anderer Halb-Häuser waren

von unbehauenen Baumstämmen und Steinen hergestellt. Einen etwas freundlicheren Eindruck machte die Banca di Roma, ein ebenfalls halb in dem Erdboden liegendes, in der Mitte den großen offenen Hof einschließendes Gebäude, in dem jetzt eine Menge Kranker untergebracht war. Auch die Post, die sich am anderen Ende des Ortes, nördlich vom Weg nach Azizia erhob, war ein derartiges, halb in den Erdboden hinein gebautes, schmales, gangartiges, im wesentlichen aus zwei Zimmern bestehendes Gebäude, das aber wenigstens den Luxus mehrerer Fenster aufwies. Die Gebäude waren dem Klima gut angepaßt; sie brachten zweifellos für den Sommer gute Kühle und für den immerhin kalten Winter genügend Schutz vor Kälte. Im Hofe einiger Höhlenwohnungen waren selbst blühende Aprikosen- und Pfirsichbäume bei unserer Ankunft zu sehen.

Abb. 6. Verlassene Höhlenwohnung in Gharian. Während des Krieges von türkischen Soldaten eingenommen. Im Hofe (8 m tief) wächst eine Palme.

Um den Ort herum zogen sich, wie überhaupt durch das Hochplateau von Gharian, zahlreiche Haine uralter Olivenbäume, die, als wir ankamen, überall im Grün standen. Der Erdboden war zum Teil bebaut, meist mit Gerste; zahlreiche Feigenplantagen, Pfirsich- und Weinanpflanzungen, die sich oft terrassenförmig an den Hügeln hinaufzogen, zeugten von nicht geringem Fleiß der Bewohner. So war das ganze Hochplateau von Gharian weithin einem Olivenhain zu vergleichen, aus dem sich dann kahle, vielfach mit Ruinen bekrönte Hügel malerisch emporhoben. Gelegentlich waren die Hügel mit runden, Warttürmen ähnlichen Gebäuden gekrönt, in denen, wie man uns sagte, die Einwohner zur Zeit der Weinernte ihre Wohnung aufschlagen. Überall in der Umgebung stieß man auf Höhlendörfer, die sich von weitem höchstens durch die herausgeschafften, die Höhlenhöfe umgebenden Erdmassen kundgaben, und weithin schien das Land trotz der dünnen Bevölkerung kultiviert zu sein.

Auf dem Wege von Azizia nach Gharian fiel uns ein spitzer Hügel auf, mit zweifellos antikem Mauerwerk gekrönt, der deutliche Spuren römischer oder punischer Kultur aufwies und vielleicht einen alten Altar oder ein Mausoleum dargestellt hat. Sicherlich waren einige von den Mauerresten auf den Bergen alte Sarazener- oder Berberburgen, an denen auch Rund- und Spitzbogen bemerkt wurden; andere

Ruinen waren wohl zerstörte oder verlassene Dörfer, deren Bewohner jetzt von der Höhe hinab tief in den Erdboden gekrochen waren.

Die Bewohner Gharians leben vom Ackerbau, vom Handel, vom Kameltreiben usw. Es ist im allgemeinen ein sehniges, kräftiges, wenn auch zweifellos von Krankheiten vielfach heimgesuchtes und unterernährtes Geschlecht berberischen Ursprungs, dessen Notabeln aber in ihrer Vornehmheit und ihrer aristokratischen Ruhe ebenso wie die Notabeln des Tieflandes einen äußerst sympathischen und gewandten Eindruck machten und echte Vornehmheit mit Würde und Tapferkeit paarten. Die Schönheit der Gestalten, das vielfach vorhandene blaue Auge ließ zuweilen an den Ursprung von alten Goten oder Vandalen denken.

Doch zurück zu unserem Lazarett und zu unserer Tätigkeit in den ersten Tagen in Gharian! Es dauerte noch einen vollen Tag, ehe unsere Kamelkarawane anlangte. Unsere Ladung wurde auf dem Platz vor, d. h. nördlich von dem Schulhause abgeladen und dort durch Soldaten Tag und Nacht bewacht.

Abb. 7. Der Suk (Markt) in Gharian.
Man sieht die um die Höhlenwohnungen herum aufgeschütteten Erdmassen.

Der Karrentransport machte unendliche Schwierigkeiten. Unter unsäglichen Mühsalen, Strapazen und Entbehrungen wurden endlich bis zum Mittag des 11. Februar alle mit den Karren transportierten Waren, meist auf dem Rücken von Kamelen, nachdem sie noch zuletzt möglichst demontiert waren, die letzte Höhe hinaufgeschafft. Hierbei tat sich neben unserer Mannschaft unter Herrn Stabsarzt Dr. Fritz, wie gesagt, vor allem Herr Hauptmann Hadji Ilias hervor, der mehrere Nächte trotz wütendem Rheumatismus unten am Fuße der Berge neben den zurückgelassenen Karren Wache hielt, und ferner der englische Korrespondent Allan Ostler, der in der selbstlosesten Weise beim Karrentransport half und als letzten Trumpf den Frigo-Apparat auf dem Rücken eines Kamels hinaufbeförderte.

Die Verpflegung unserer Leute in den ersten Tagen ließ deshalb zu wünschen übrig, weil die kleine Küche des Kasr bei offenem Feuer große Schwierigkeiten für die Bereitung der Speisen darbot. Unser von Tunis aus mitgenommener schwarzer Koch Mohamed versagte hier in seinen Künsten ziemlich, so daß die Last des Kochens vor allem unserem tüchtigen Pfleger Schneider zufiel. Es ist

zu betonen, daß wir trotz der nicht einwandsfreien hygienischen Verhältnisse in jeder Weise die medizinisch-hygienischen Vorschriften zu beachten suchten, daß wir vor allem niemals ungekochtes Wasser getrunken haben. Trotzdem war natürlich einer Infektion Tür und Tor geöffnet, zumal auch die Waschverhältnisse zu wünschen übrig ließen, und wir sehr oft uns selbst die Hände nicht einmal reinigen konnten. Das Gesicht zu waschen oder gar den ganzen Körper war in der ersten Zeit in Gharian so gut wie ausgeschlossen, ebenso wie dies auf dem Marsch nur höchstens an den Rasttagen auszuführen war.

Der Platz für das Lazarett, der, wie ich schon sagte, hinter dem Schulhause lag, wurde gleich in den ersten Tagen von uns mit Hilfe von Erdarbeitern, die wir aus dem Dorfe heranzogen, und die uns gleich in großer Zahl zuströmten, eingeebnet. Es war zu verwundern, daß trotz der Erfahrung, die die Eingeborenen zweifellos bei der Herstellung von Höhlenwohnungen gemacht hatten, die Werkzeuge außerordentlich primitiv waren und nur aus einer schmalen, kurzen Hacke und einer kleinen kurzstieligen Schaufel bestanden. Nichtsdestoweniger rückte die Planierung des Geländes rasch vor, so daß wir sehr bald wenigstens die kleineren Zelte aufbauen konnten und dadurch in die Lage kamen, sechs Mann aus dem großen Zimmer im Kasr zu entfernen. War das Zimmer doch bei einem Flächenraum von 5:6 Meter bei etwa $3^1/_2$ Meter Höhe nachts teilweise von 14 bis selbst 18 Personen belegt, die einfach den ganzen Boden einer neben dem andern bedeckten, so daß also eine Evakuierung dringend notwendig erschien. Das Chefarztzelt wurde auf dem höchsten Punkte errichtet, die Ärztezelte weiter unterhalb, und bis zum 13. Februar standen schon außer den kleineren fünf große Zelte, als in der Nacht vom 13. zum 14. Februar ein rasender Südweststurm sich erhob, der die zum Teil noch nicht mit Erde beworfenen Zelte sehr beschädigte, so daß die Überdächer weithin im Winde flatterten, die Zeltwandungen einrissen, die Zeltstangen sich verbogen und schiefstellten, während allerdings die kleineren Zelte, die schon definitiv aufgestellt waren, dem Sturm Widerstand leisteten. Diese Nacht bestimmte uns von dem etwas schutzlosen Standpunkt des Lazaretts abzusehen, und den folgenden Tag, an dem der Sturm weiterraste, benutzten wir Ärzte sofort, um für das Lazarett einen anderen Standort auszusuchen.

Eines hatte uns ja besonders für den ersten Platz bestimmt: das war die unmittelbare Nähe des Schulhauses, das als Raum für das Operationszimmer, Röntgenkabinett etc. unentbehrlich zu sein schien. Wir entschlossen uns nun aber trotzdem, das Lazarett an eine vor dem Wind sichere Stelle zu verlegen, und zwar an die Ostseite des Ortes. Hier fand sich, vom Orte durch einige Feigenhaine getrennt, südlich der Straße nach Azizia ein weiter Platz, der leidlich gut vom Winde geschützt schien; an der anderen Seite der Straße lag eine von Soldaten eingenommene Höhlenwohnung, in der wir eventuell unser Depot unterbringen konnten. Der Platz war etwa 1 km von dem als Operationsgebäude in Aussicht genommenen Schulhause entfernt, so daß wir das letztere trotzdem noch für den beabsichtigten Zweck benutzen zu können glaubten. Einige andere Plätze etwas weiter südlich waren vielleicht noch windstiller, schienen uns aber für die kommende heiße Jahreszeit zu wenig kühlenden Wind zu gewähren. Anderseits lag der Platz dicht neben der

Straße nach Azizia, so daß wir von heranziehenden Verwundetentransporten sehr rasch aufgefunden werden konnten. Der Platz war mit Gerste bestanden, die wir für den Preis von etwa 200 Fr. ankauften. Nach Osten schloß sich an ihn ein Olivenhain, dessen Grund nicht bebaut war. Hier konnten wir ohne weiteres unsere Zelte aufbauen. Die Form und Größe des Platzes ergibt sich aus der beigefügten Skizze. Die Länge betrug etwa 145 Meter, die größte Tiefe 106 Meter.

Der Aufbau des Lazaretts ging an den folgenden Tagen rasch vonstatten, so daß schon am 16. Februar die Pfleger in ihrem Zelte schlafen konnten, seit drei Wochen wieder zum erstenmal im Bett. Am 18. Februar standen alle 12 Zelte. Etwas verzögert wurde die Anlage dadurch, daß wir unsere gesamte Ladung von dem Platz vor dem Schulhause wieder zu dem neuen Lazarettplatz hinschaffen mußten, was aber mit Hilfe von sechs gemieteten Kamelen ziemlich flott vor sich ging.

Das Lazarett

wurde zunächst durch zwei senkrecht aufeinanderstehende Straßen und eine Straße, die parallel der Nordgrenze führte, eingeteilt. Zu beiden Seiten der Nord-Süd-Straße, die eine Länge von 106 Meter hatte, wurden die Krankenzelte in der Weise angeordnet, daß vorne rechts und links je ein großes, hinter der Mittelstraße wiederum je ein großes Lazarettzelt aufgestellt wurde. Neben den den Eingang flankierenden Zelten nach Osten zu wurden zwei kleinere aufgebaut, von denen das erste ursprünglich für das Küchen- und Waschpersonal bestimmt war, später aber als Depot diente. Das andere war das Pflegerzelt. Ein drittes kleineres Zelt, das zur Ausführung der Operationen vorgesehen war, und das wir bei dem Besitz eines Operationshauses als solches entbehren konnten, wurde an die Westgrenze des Lazaretts quer vor den Weg gesetzt und zur Aufnahme von kranken Offizieren bestimmt. Ein kleiner Graben ging quer zwischen dem Depotzelt und dem nächstgelegenen Krankenzelt durch das ganze Gelände durch und bezeichnete die Grenze, über welche die Kranken nicht hinweg durften, so daß nun die westliche Hälfte des Lazarettgrundstückes allein für Kranke bestimmt war, die östliche für die Ärzte, Pfleger, Diener und die Wirtschaftsanlagen vorbehalten blieb.

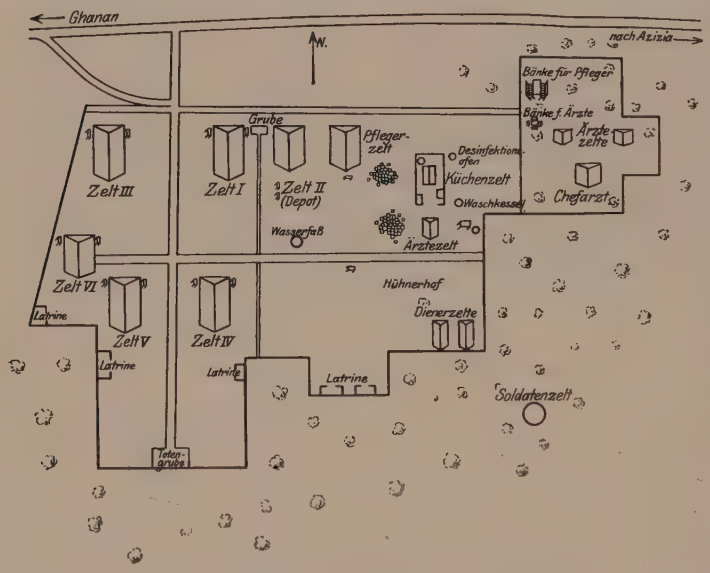


Abb. 8. Plan des Lazaretts in Gharian.

Neben dem Depotzelt lag das Pflegerzelt, in dem 12 Betten für dieselben gerade genügend Platz hatten, und östlich daran schloß sich die Küchenanlage. Das kleine Küchenzelt wurde etwa $^1/_2$ Meter tief in die Erde gesetzt, die gewonnene Erde ringsum zu einem Wall aufgeschüttet, so daß dadurch das Zelt etwa 1 Meter hoch gegen Wind geschützt war. Der vertiefte Raum wurde so groß gehalten, daß außerhalb des Küchenzeltes noch ein Kochherd aufgestellt werden konnte und in der Nordwestecke der ganzen Küchenanlage der Trinkwasserbereiter. Links vom Kücheneingang, der nach Süden lag, war noch eine tiefere Grube zur Aufnahme der Wein- und Kognakkisten ausgehoben. Neben der Küchenanlage außen wurde der Desinfektor aufgestellt und an ihrem Südostende der große Waschkessel. Dem Kücheneingang gegenüber, in einer Entfernung von 7 Meter, lag ein Ärztezelt. Die anderen drei Ärztezelte wurden in dem erwähnten, östlich gelegenen Olivenhain aufgebaut. Man konnte vom Chefarztzelt aus sehr gut das Lazarett übersehen. Die ganze Lazarettanlage war durch Gräben und niederen Wall von der Umgebung abgegrenzt. Im Depotzelt wurden sämtliche Vorräte untergebracht mit Ausnahme der Nahrungsmittel, die auf dem Platz zwischen

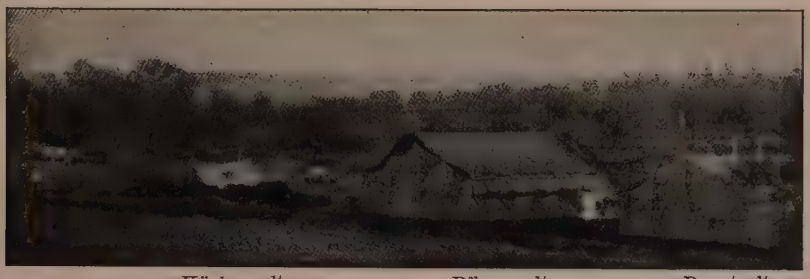


Abb. 9. Blick auf das Lazarett von Norden.

Pflegerzelt, Küchenanlage und Arztzelt niedergelegt wurden, die Verpflegung der Türken und Deutschen gesondert. In der Nordwestecke des Depotzeltes wurde ein kleines photographisches Atelier, in der Südwestecke ein Laboratorium für Urinuntersuchungen und andere eilige klinische Untersuchungen eingerichtet.

Unter dem Schatten des Olivenbaumes zwischen Depot- und Krankenzelt wurde eine Grube zur Aufnahme der feuergefährlichen Depotgegenstände — Benzin, Alkohol, Petroleum — gegraben.

Neben dem Depotzelt wurde das chirurgische Zelt, mit Nr. 1 bezeichnet, eingerichtet, indem zugleich das Depotzelt als Zelt Nr. 2 eventuell bei Übernahme chirurgischer Kranken ebenfalls zur Aufnahme solcher eingerichtet werden sollte. Die übrigen vier Zelte wurden der inneren Station überwiesen, Zelt Nr. 3 rechts vom Eingang, also in der Nordwestecke, Zelt Nr. 4 südöstlich, Zelt Nr. 5 südwestlich. Mit Nr. 6 wurde das Offizierszelt bezeichnet. Zelt Nr. 1, 3 und 6 erhielten Betten, Zelt Nr. 4 und 5 nur Matratzen. Die großen Zelte 1, 3, 4 und 5 hatten zu beiden Seiten des Einganges je eine durch Leinwand abgetrennte, kleine, besondere Abteilung; der Eingang selbst konnte von dem ganzen Innenraum noch durch einen Vorhang abgeschlossen werden. In den beiden Extraräumen des

Zeltes Nr. 1 brachten wir in der ersten Zeit einige Besucher, später den uns überwiesenen türkischen Arzt Dr. Hüssni Bey und den arabischen Pfleger Hamda unter. In den anderen Zelten wurden die Extraräume als Wasch- und Badekabinette, als Untersuchungszimmer und auch zur Isolierung von Kranken benutzt.

Vor den Zelten resp. an ihren Seiten zimmerte die geschickte Hand eines Pflegers Tische hin, die in den mit infektiösen Kranken belegten Zelten in asep-

Abb. 10. Die Nordwestecke des Lazaretts.

tische und septische unterschieden wurden, auch wurden vor den Zelten die mitgebrachten Doppelwaschtische aufgestellt zum Waschen und zur Desinfektion der Hände. Ebenso fanden an der südlichen Seite des Depotzeltes zwei Tische Platz, der eine für die äußere, der andere für die innere Abteilung, um an denselben die Depotgegenstände abzugeben. An der Südseite des Pflegerzeltes wurde ein langer

Abb. 11. Die Längsstraße des Lazaretts, von Osten nach Westen gesehen.
Vorne rechts das Küchenzelt, dahinter Pfleger- und Depotzelt.
Links aufgestapelte Konserven-Kisten.

Waschtisch gezimmert, und vor der Küche ebenfalls ein Ausgabetisch errichtet. An der Südgrenze des Lazaretts befanden sich, wie die Skizze ergibt, die Latrinen, die vertieft angelegt waren, so daß die herausgehobene Erde zu einem Wall ringsherum aufgeschichtet werden konnte. An der äußersten Südgrenze, am Ausgang des Querweges, befand sich die ebenfalls vertieft angelegte Totenkammer, und an dem langen Längswege in der Mitte des Lazaretts hatten die großen Wasserfässer

ihren Standort, für deren Füllung ein Kamel und ein Maulesel fortwährend unterwegs waren. In der Südostecke des Lazaretts wurden aus überflüssig gewordenen

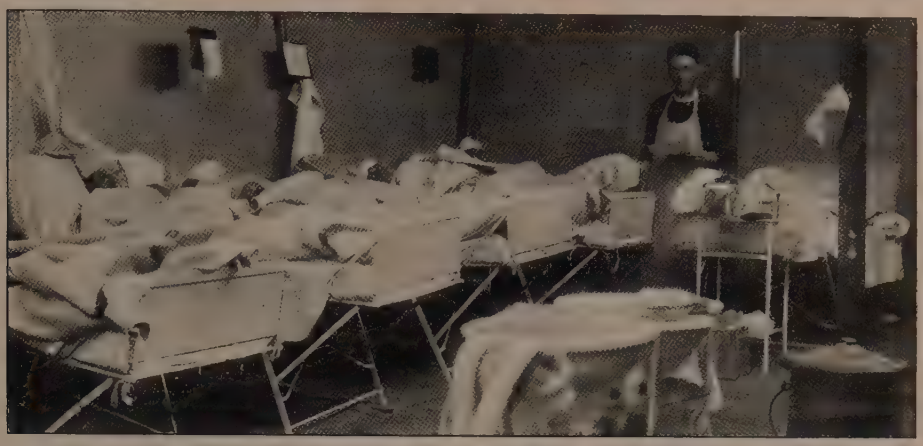


Abb. 12. Inneres von Zelt I (Chirurg. Zelt).

Säcken noch zwei primitive Zelte für die arabische Dienerschaft gebaut; in der Nähe derselben befand sich unsere Tierkolonie, bestehend aus einer Anzahl fleißig Eier legender Hühner und einer Ziege, deren Milch speziell für unsere Typhuskranken verwendet wurde. Außerhalb des Lazaretts im Südosten hatte die türkische Wache sich ihr rundes Zelt errichtet. Nordwestlich von den drei Ärztezelten unter schönen, alten Olivenbäumen waren Tische und Bänke für Ärzte und Pfleger zum Einnehmen der Mahlzeiten errichtet.

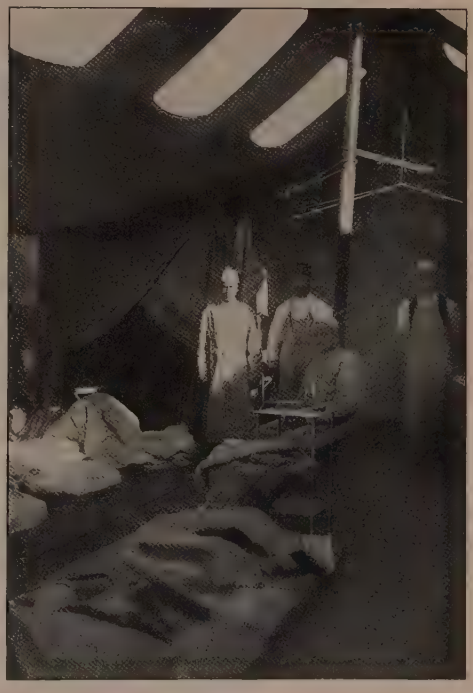


Abb. 13. Inneres von Zelt V (Typhuskranke).

Am 21. Februar konnten die ersten 15 Kranken aufgenommen werden. Jeder Kranke wurde gebadet resp. gründlich abgewaschen und mittelst Haarschneidemaschine von seinem, meist sehr üppigen und für mancherlei kleine Tiere höchst willkommenen Haarwuchs befreit. Das Gepäck resp. die Kleider der Kranken wurden in je einen Ballen zusammengeschnürt und vor Zelt 3 resp. Zelt 4 nebeneinander gelegt. Die türkischen Behörden wollten die Kleider in ein Depot schaffen; sie sind aber die ganze Zeit an ihrem ersten Platz liegen geblieben und von den Rekonvaleszenten wieder so übernommen worden, nachdem sie durch die tripolitanische Sonne in ganz willkommener Weise wenigstens etwas desinfiziert waren. Am 22. Februar wurden 29 Kranke, am 23. Februar 13 Kranke

LIBRARY

usw. aufgenommen, so daß am 26. Februar schon 72 Pfleglinge im Lazarett lagen. Am 27. Februar mußte die Küche schon für 115 Menschen Essen bereiten. Diese Anzahl wurde dadurch erreicht, daß wir auch die türkische Wache von 12, später 15 Mann, verpflegten, um dieselbe vor Krankheiten zu schützen, da in den ersten Tagen mehrere unserer Wachmannschaften, darunter ihr Ombaschi (d. h. Feldwebel) typhuskrank eingeliefert wurden. Auch drei Wäscherinnen und eine Anzahl arabischer Diener, die mit der Zeit auf 10 anwuchsen, vermehrten unsere Kostgänger. Die Wäscherinnen etablierten sich südöstlich der Küche und störten gelegentlich dadurch, daß sie ihre nicht gerade sehr reinliche Kinderschar mitbrachten, die dann, am Küchenwall liegend, sich die Sonne auf die Glieder scheinen ließ.

Wir hätten gerade in der ersten Zeit gern noch viel mehr Kranke aufgenommen, aber dagegen sprach vor allen Dingen der Mangel an Decken. Wenn wir auch

Abb. 14. Das Küchenzelt.

220 Decken mitgenommen hatten, so waren doch die Nächte in den Zelten derartig kalt, daß keiner mit weniger als zwei Decken auskommen konnte.

Die Einrichtung des Lazaretts bot uns nun erst die Möglichkeit, das oben erwähnte Schulhaus für unsere Zwecke vorzubereiten, da in ihm bis jetzt außerordentlich schwere Typhuskranke lagen, die erst in unser Lazarett gebracht werden mußten. So konnten wir

das Operationshaus

erst am 22. Februar in Angriff nehmen. Das Haus lag, wie ich schon erwähnte, etwa 10 Minuten vom Kriegslazarett entfernt. Es war ein großer, luftiger Bau, mit einem durchgehenden Mittelkorridor, der, höher als die Seitenzimmer, durch obere seitliche Fenster gut erleuchtet wurde. Er war 13 Meter lang (Länge des Gebäudes) und 2,75 Meter breit. Unter ihm befand sich eine Zisterne, in welche eine Öffnung im hinteren Teil des Korridors führte. Zu beiden Seiten des Korridors lagen je drei Zimmer, sämtlich 4,15 Meter tief und 3, $4^3/_4$ und 5 Meter breit; die nach Süden gelegenen Zimmer waren die größten. Vom Eingang nach links zu lagen die beiden kleineren, drei Meter breiten Zimmer, von denen das östlich

gelegene zur Poliklinik, das westlich gelegene zum Wartezimmer eingerichtet wurde. Der Korridor wurde an der Grenze dieser Zimmer durch ein Gitterwerk mit Tür abgeschlossen, um den vorderen, septischen Raum von dem hinteren, aseptischen zu trennen. In diesem hinteren, aseptischen Raum wurden die beiden Mittelzimmer als Apotheke (nach Osten) und als Depotzimmer für Verbandmaterial etc. (nach

Moschee (mit kranken Soldaten besetzt) Abb. 15. Operationshaus mit (türk.) Soldatenzelten davor

Westen) bestimmt; die größten, nach hinten (Süden) gelegenen Zimmer wurden als Röntgenzimmer (Osten) und Operationszimmer (Westen) eingerichtet. Der Motor des Röntgenapparates wurde außerhalb, im Westen des gut abgeschlossenen Schulhaushofes untergebracht. Die Apotheke diente zugleich als bakteriologisches Laboratorium. Für die Poliklinik wurden von einem Pfleger ein Verband- und Untersuchungstisch, für bakteriologische Untersuchungen aber wurde aus den Apotheken-Verpakkungskisten ein großer bakteriologischer Untersuchungstisch angefertigt. In der Mitte des Depotzimmers fand ebenfalls ein Tisch zur Bearbeitung von Verbandmaterial Platz.

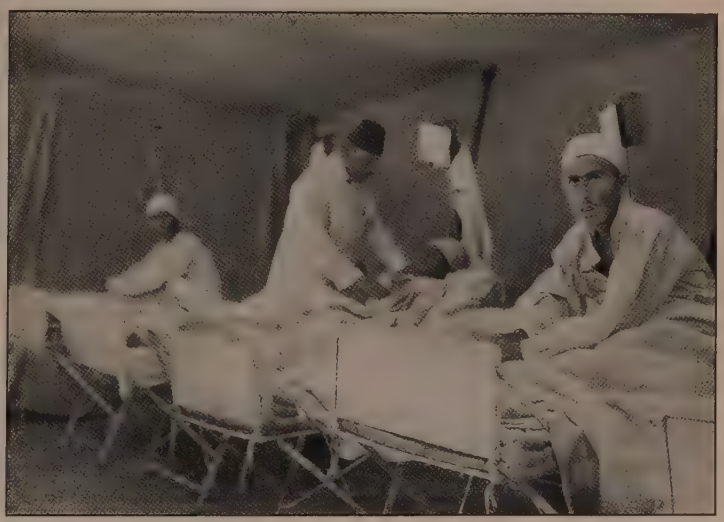


Abb. 16. Stabsarzt Dr. Fritz untersucht in Zelt III.

In der Südwestecke des Hofes des Schulhauses befand sich noch ein Gebäude, in dem die Küche neben einer unglaublich beschmutzten Latrine lag. Letztere sperrten wir ab, erstere wurde als Dunkelzimmer für die Röntgenaufnahmen verwendet.

Die Reinigung des Operationshauses beanspruchte eine ganz ungewöhnliche Mühe und Zeit, da dasselbe in unbeschreiblicher Weise verunreinigt war. In den Ecken der als Krankenzimmer benutzten Säle fanden wir Staub, Speisereste, eitriges

Verbandmaterial und ähnliches. Letzteres war zum Teil bis hoch an die Decke hinauf an den Wänden festgeklebt. Die Reinigung wurde in der Weise vorgenommen, daß zunächst Fußboden und Wände mit 4%iger Kresolseifenlösung intensiv abgewaschen resp. überschwemmt, dann gründlich mit Schmierseife gereinigt und nochmals mit Kresolseifenlösung desinfiziert wurden. Wir bedauerten, daß wir nicht Ölfarben und Pinsel mitgenommen hatten, um die Wände und Fenster gründlich bemalen zu können; es gelang uns nicht, im Orte die hierfür nötigen Utensilien aufzutreiben. Die Sorglosigkeit des türkischen Pflegepersonals, besonders der als „Panseurs" bezeichneten Lazarettgehilfen illustrierte besonders kraß die Tatsache, daß das benutzte Verbandmaterial einfach zum Fenster hinausgeworfen, und infolgedessen in der ersten Zeit zwischen unserem vor dem Operationshaus abgeladenen Gepäck eitergetränkte Watte etc. überall vom Winde zerstreut wurde, so daß wir dieselbe zusammensuchen und ein großes Autodafé veranstalten mußten.

Abb. 17. Verband im Operationszimmer.

Die Einrichtung des Operationshauses und des Röntgenkabinetts wurde noch dadurch verzögert, daß von den hier beschäftigten Pflegern einer nach dem andern erkrankte; zuerst Stiegler, dem die Apotheke anvertraut war, dann Duckstein und endlich Wisser. Damit komme ich auf die traurigen Erfahrungen zu sprechen, die wir mit der

Erkrankung unserer Mitglieder

machten. Ich muß hier zunächst nachholen, daß schon lange vor Eröffnung des eigentlichen Kriegslazaretts, und zwar am 11. Februar, Herr Professor Schütze die in Gharian zerstreuten kranken türkischen Soldaten, der Chefarzt am 12. Februar die chirurgischen Fälle übernahm. Herr Professor Schütze ging in Begleitung des Pflegers Stiegler und des uns überwiesenen türkischen Stabsarztes Dr. Nedim, in den ersten Tagen auch unterstützt von dem sehr bald erkrankten Dr. Rifat Bey, durch sämtliche mit Kranken belegte Wohnungen im Kasr, im Schulhaus, in der oben erwähnten Moschee, in der Banca di Roma und in einigen Höhlenwohnungen der Stadt, untersuchte, so gut es eben ging, und verteilte Medizin. Eine irgendwie geordnete Pflege einzurichten, war unmöglich, und es ist wohl

zweifellos, daß sich unsere selbstlosen Kameraden bei dieser Tätigkeit infiziert haben. Denn an irgendwelche hygienischen Maßnahmen, Desinfektion der Sekrete, der beschmutzten Wäsche und Kleider, der Wohnungen etc. war vorher absolut nicht gedacht worden und auch gar nicht zu denken. Um die Kranken zu untersuchen, mußte man niederknien, da sie ausnahmslos auf dem Fußboden auf schmutzigen Matratzen lagen. Sie waren sämtlich in ihren Kleidern; Waschgelegenheit gab es nirgends; Latrinen oder gar Nachtgeschirre waren nicht vorhanden, und die Bedürfnisse wurden einfach in der Gegend um die erwähnten Gebäude unter freiem Himmel befriedigt. Es war nicht zu verwundern, daß trotz aller Vorsicht — eine Händedesinfektion mit Kresolseifenlösung oder Sublimat wurde natürlich sofort eingeführt — Infektionen vorkamen. Noch während wir im Kasr wohnten, hatte Herr Professor Schütze leichtes Fieber, das er selbst

Abb. 18. Die Gräber unserer verstorbenen Kameraden.

zunächst auf eine trockene Rippenfellentzündung zurückführte. Durch wiederholte Ermahnungen ließ er sich nicht abhalten, seinen Dienst weiter zu versehen; aber als er bei seiner ersten Visite im Lazarett am 22. Februar einen schweren Schüttelfrost bekam, mußte er sich trotz aller Energie legen, um leider nicht wieder aufzustehen und am 6. März der tückischen Krankheit zu erliegen. Am 7. März bestatteten wir ihn unter den Olivenbäumen Gharians etwa 100 Meter östlich von dem Zelte, in dem er seine letzten Leidenstage verlebt hatte.

Die Teilnahme der türkischen und arabischen Bevölkerung an der Beerdigung gestaltete die Trauerfeier zu einer überaus würdigen und erhebenden, und ein Beweis, wie sehr der schmerzliche Verlust allen zu Herzen ging, war der Ausspruch eines unserer einfachen arabischen Erdarbeiter, der sagte: „Der Mann, der hier zu uns kommt, um uns zu helfen, und dabei sterben muß, kommt sicher ins Paradies".

Am 27. Februar legte sich Stiegler, der Prof. Schütze, wie ich schon erwähnte, auf seinen Gängen begleitet und sich dort wohl ebenfalls infiziert hatte. Er machte einen außerordentlich schweren Typhus mit mehreren Rückfällen durch und verließ Mitte April Gharian, um in Tunis definitive Erholung von dem schweren Leiden zu suchen. Am 29. Februar legten sich unser, uns besonders liebgewordener Kollege Dr. Nedim und der Pfleger cand. med. Weihmann, die beide ebenfalls einen schweren Typhus überstanden.

Anfang März erkrankte cand. med. Duckstein und erlag am 11. März der Krankheit, die ihn besonders schwer erfaßt hatte; er wurde an der Seite Professor Schützes in erhebender Feier der tripolitanischen Erde anvertraut.

Von den übrigen Pflegern erkrankten noch Schneider und Schwitthal. Ersterer überstand die Krankheit dank seiner kräftigen Konstitution und seinem energischen Charakter relativ gut, während Schwitthal noch recht elend in die Heimat zurückkehrte.

Wir müssen wohl alle diese Ansteckungen im wesentlichen als Kontaktinfektionen, d. h. als durch Ansteckung durch Berührung der Kranken entstanden, ansehen. Es ist bei unserer Vorsicht bei der Zubereitung des Trinkwassers — der Trinkwasserbereiter funktionierte sehr gut — und der Zubereitung der Speisen kaum anzunehmen, daß die Infektion durch letztere herbeigeführt wurde. Immerhin ist die Möglichkeit ja nicht abzuweisen, da trotz allen Vorkehrungen noch immer der Infektionsquellen genug waren. So ist hervorzuheben, daß auch der aus Tunis mitgebrachte schwarze Koch Mohamed an Typhus erkrankte, und daß unserer arabischen Dienerschaft sehr scharf auf die Finger gesehen werden mußte, da sie natürlich keinerlei Begriff von Reinlichkeit im allgemeinen, geschweige von solcher im strengen Sinne der hygienischen Wissenschaft hatte. Daß ein Küchendiener einen großen Löffel zu Boden fallen ließ, ihn dann schleunigst an der Schürze des Dieners eines Typhuszeltes reinigte, haben wir beobachtet; derartige Verstöße können sich natürlich immer rächen. Anderseits erzeugen die ungewöhnliche Kost, die neuen, eigenartigen Verhältnisse, der Schlaf unter Zelten sehr leicht eine Neigung zu Infektionskrankheiten, vor allen Dingen zur Infektion des Darmes, die auch bei den nicht ernster erkrankten Mitgliedern gelegentlich zu Diarrhöen, dysenterischen Erscheinungen (Blut- und Schleimverlust) und ähnlichem geführt hat. Es wurde deshalb der Prophylaxe insofern auch Wert beigelegt, als alle kleineren Indispositionen sofort gemeldet werden mußten, wöchentlich ein „flüssiger Diättag" eingelegt und Abführmittel (Rizinusöl, Kalomel etc.) bei irgendwelchen Störungen der Darmtätigkeit verabfolgt wurden.

Eine Infektionsquelle ist vielleicht darin zu suchen, daß die allbekannten arabischen Hunde trotz allen Wachen in das Lazarett, vor allen Dingen in die Aborte und nachts auch öfter in die Küche hineindrangen. Wir schreckten sie mit allen Mitteln, auch durch Schießen, ab, doch ohne nennenswerten Erfolg.

Der Dienst im Lazarett

ergelte sich nach der Erkrankung der Herren Prof. Schütze und Dr. Nedim in der Weise, daß der Chefarzt das chirurgische Zelt Nr. 1, das Offizierszelt und

die Poliklinik im Operationshause übernahm, Stabsarzt Dr. Fritz die innere Station in den Zelten 3—5. In der chirurgischen Station wurde, besonders im Anfang, wie später auch im Offizierszelt, eine ziemliche Anzahl innerer Kranker notgedrungen aufgenommen. Jedes Zelt erhielt als Wärter einen Pfleger, dem ein arabischer Diener für gröbere Arbeiten zur Seite stand.

Hüßni Goebel Fritz

Abb. 19. Die drei Ärzte des Lazaretts.

Das Depot wurde einem Pfleger als Depotverwalter allein übergeben, der sich im übrigen von der Infektionsabteilung möglichst fernhielt, aber doch Nachtwachen mitversehen mußte. Ein Pfleger übernahm die Küche und einer (Schneider) wurde zum Oberpfleger ernannt. Letztere beiden waren vom Nachtdienst befreit. Die Nachtwache wurde von den übrigen Pflegern, auch denen, die im Operationssaal beschäftigt waren, abwechselnd übernommen; sie dauerte von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens.

Um 6 Uhr wurde geweckt; die Pfleger gingen auf ihre Station und be-

Scheuring Dr. Fritz Knecht Griesbeck Hirscher Schneider

Abb. 20. Gruppe von Pflegern und berberischen Dienern vor dem Depotzelt.

sorgten die schwersten Kranken. Gegen $^1/_2$8 Uhr wurde das Frühstück für die Kranken ausgeteilt. Um 8 Uhr frühstückten die Pfleger; dann fand die Visite

statt, die sich bis gegen 11 Uhr ausdehnte. An besonderen Tagen schlossen sich die Operationen im Operationshause an.

Die Versorgung der Kranken war erschwert durch die Unkenntnis der Landessprache, zumal als Dolmetscher nur der später beorderte Doktor Hüssni-Bey und der schon erwähnte arabisch-tunesische Pfleger Hamda in Betracht kamen. Es war natürlich, daß da mancherlei Mißverständnisse unterliefen. Besonders schwer war es, den Typhuskranken klar zu machen, daß sie keine schwerverdaulichen Sachen, vor allen Dingen nicht Brot essen dürften. Gerade nach Brot (Ekmek auf Türkisch), das ihre Hauptnahrung bisher gebildet hatte, jammerten sie unendlich. Kam man in ein Typhuszelt hinein, so ertönte wohl aus verschiedenen Ecken das Wort „Ekmek, Ekmek, Ekmek". Zwiebäcke und Kakes, die wir ihnen als Surrogat für Brot bewilligten, warfen manche Kranken unwillig zu Boden. Schwer war es auch, ihnen die notwendigsten Begriffe von Reinlichkeit und Hygiene beizubringen, vor allem auch sie zur ausschließlichen Benutzung der

Abb. 21. Austeilung des Essens vor dem Küchenzelt (links hinten Depotkisten). Rechts Ärztezelt.

Latrinen zu veranlassen. Daß dabei manche Verstöße gegen die Disziplin und gegen die Ordnung des Lazaretts vorkamen, ist erklärlich. So lagerten sich in den lauen Frühlingsnächten einzelne Kranke heimlich in den das Lazarett umgebenden Feigenhainen, bis wir einen energischen Riegel vor diese Unsitte schoben. Daß uns die Kranken, besonders in der ersten Zeit, in ihren Fieberdelirien, schwerer gehorchten, als wenn ihnen in ihrer Muttersprache zugeredet worden wäre, ist natürlich. Einige Male mußten spät abends oder nachts Ärzte und Pfleger hinter Typhuskranken herlaufen, die im Hemde aus den Zelten ausgebrochen waren und der Stadt zueilten. Die Benutzung von Nachtgeschirren als Wasserbehälter, das Trinken der Typhuskranken aus der gemeinsamen Wasserkaraffe, die Benutzung infizierter Geschirre usw. waren Vorkommnisse, die trotz aller Aufsicht immer wieder zu beklagen waren. Selbstverständlich hatten die arabischen Diener auch keinerlei Begriff, um was es sich bei allen unseren prophylaktischen Maßnahmen handelte. Daß der Araber, der immer gewohnt ist, auf dem Erdboden zu schlafen, das Bett nicht in europäischer Weise zu benutzen wußte, sondern

z. B. beim Aufstehen erst sich mit beiden Beinen senkrecht im Bette aufstellte, ehe er den Sprung auf den Erdboden wagte, ist nur zu natürlich. Und einer unserer Diener, der mit einem europäischen Liegestuhl zusammenbrach, bemerkte auf das Lächeln der Umstehenden hin ganz indigniert: „Mein Großvater hat solch einen Stuhl nicht gekannt; wie soll ich ihn kennen?“

Auch das Einnehmen der Medizin etc. wurde gelegentlich infolge sprachlicher Mißverständnisse falsch ausgeführt. Im allgemeinen aber hatten wir über Widerspenstigkeit gegen unsere ärztlichen Verordnungen, Verweigerung von Operationen und dergleichen, nicht zu klagen.

Mittags um $^1/_2$1, später schon um 12, erhielten die Kranken das zweite Essen, nachmittags um 6 die Abendmahlzeit. Zum zweiten Frühstück und zur Vesper wurde nach Landessitte für gewöhnlich nichts gegeben, doch erhielten schwächliche Patienten morgens etwa um 10 Uhr, 1 oder 2 resp. mehr Zuckereier, die ein äußerst beliebtes

Abb. 22. Nach dem Mittagessen vor den Ärztezelten.

Stärkungsmittel wurden; nachmittags wurde Kaffee und für die fieberhaften Kranken selbstverständlich gekochtes Wasser, Reiswasser, auch wohl Kakao bereitgehalten.

Nach Tisch, bis 3 Uhr, war meist Ruhepause, und dann begann der Nachmittagsdienst mit Temperaturmessungen, Versorgung der Kranken etc.

Jeden Nachmittag um 3 Uhr wurde im Operationshause Poliklinik abgehalten, die recht gut besucht wurde. Sie nahm meistens bis 5, gelegentlich bis 6 Uhr in Anspruch; Pausen wurden benutzt, um die nötigen Medikamente für das Kriegslazarett fertigzustellen. Zugleich arbeitete ein Pfleger während der Poliklinik unter Aufsicht des Chefarztes an der Zurichtung von Verbandmaterial; es wurden die nötigen Verbandmittel sterilisiert, das Wasser gekocht und bakteriologische Untersuchungen ausgeführt.

Die Zeit um die Mittagsmahlzeit herum und gleich nach Tisch wurde von den Ärzten, wenn irgend angängig, zum Photographieren interessanter Krankheitsfälle, von Verletzungen etc. benutzt, während das Entwickeln der Platten und Films in dem Depotzelt abends vonstatten gehen mußte, da bei Tage hier keine Verdunkelung ausführbar war.

Die Operationen wurden möglichst nur auf drei Tage in der Woche angesetzt, um an den Zwischentagen eine desto gründlichere Visite machen zu können. Jeder Pfleger erhielt wöchentlich einen Nachmittag frei, wenn auch die Vertretung zuweilen wegen der zahlreichen Erkrankungen recht große Schwierigkeiten machte.

Die Verpflegung

des Personals war durch die mitgenommenen großen Vorräte gesichert, und das war um so mehr zu begrüßen, als es in Gharian nur wenig zu kaufen gab. Die Intendantur der Garnison lieferte uns in der zuvorkommendsten Weise Fleisch, d. h. ganze geschlachtete Hammel und Kälber, Eier etwa 100 Stück pro Tag, Brote bis über 300 im Tag, und zwar außerordentlich schmackhafte Brote. Die Gefahr der Infektion durch das Brot, die immerhin bei den erwähnten schlechten hygienischen Verhältnissen der Bäckerei im Kasr vorhanden war, glaubten wir durch Nachrösten desselben genügend vermeiden zu können. Es ist aber immerhin nicht ausgeschlossen, daß trotzdem durch dasselbe Infektionen erfolgten.

Weiter lieferte die Intendantur gelegentlich arabische Butter und Holz, das in ganz Tripolitanien einen sehr begehrten Handelsartikel darstellt und von hohem Werte ist. Es ist selbstverständlich, daß wir unsere zahlreichen Kisten, soweit wir sie nicht als solche gebrauchten, im Laufe der Zeit ebenfalls verfeuerten. Einkäufe auf dem Markt in Gharian waren dadurch sehr erschwert, daß die einzelnen Händler immer nur sehr geringe Mengen zum Verkauf darboten, und außerdem des Feilschens mit ihnen kein Ende wurde, so daß der sonst so geduldige Küchenchef oft im Begriff stand, nervös seine Bemühungen aufzugeben. Um sicher wenigstens einige frische Eier zu haben, und auch des Bratens halber hielten wir uns, wie ich schon oben erwähnt habe, eine ziemlich große Hühnerschar, die nachts auf einem vor den Dienerzelten stehenden Feigenbaum sich dem Schlafe hingab und ihre Eier zwischen unsere neben der Küche aufgestellten Depotkisten, wie auch in und unter die Betten der Ärzte und Pfleger zu legen pflegte. Ein großer Übelstand war der Mangel an Milch, die nur flaschenweise und meist in außerordentlich unreinem Zustande erstanden werden konnte. Wir ließen uns deshalb in erster Linie große Mengen konservierter Natur- und kondensierter Milch nachkommen, und hielten für unsere deutschen Typhuskranken, die den Mangel frischer Milch besonders empfanden, eine Ziege.

Die Versorgung mit Wasser spielte stets eine große Rolle. Kommandant Tahir Bey stellte uns einen Soldaten zur Verfügung, der mit einem Wasserkamel fortwährend hin- und herging; dazu mieteten wir noch einen Maulesel, der bis zu 20 mal am Tage Wasser herbeischleppte. Trotzdem kam es vor, zumal wenn viel Bäder verlangt wurden, daß kein Wasser vorhanden war. Wir mieteten deshalb, um Bade- und Waschwasser aus einer benachbarten Zisterne herbeizuschaffen, noch eine Anzahl Frauen, die in alten Petroleumkannen fortwährend das kostbare Naß herbeibrachten, bis schließlich auch die Zisternen erschöpft waren. Gerne hätten wir für uns eine Quelle allein in Benutzung genommen, um die Verunreinigung derselben durch andere zu vermeiden; verschiedene Rekognoszierungsritte in die Umgebung zeigten auch auf dem Wege nach Azizia zu eine Anzahl tiefer

Brunnen, deren vorzügliche Ausmauerung, zusammengenommen mit dem Vorhandensein gut behauener Steintröge in der Umgebung, auf antiken Ursprung hindeuteten. Aber das Wasser war schlechter als das aus der Quelle, aus der die Bewohner Gharians und die Garnison ihr Wasser schöpften. Diese Quelle lag in einem tiefen Tale, direkt am Südabhange des Kasrberges, etwa $^1/_2$ Stunde von unserem Lazarett entfernt. Wie sehr Vorsicht vonnöten war, ergab sich daraus, daß bei einer Besichtigung zwei schmutzige Araberweiber dabei betroffen wurden, wie sie ihre Tonkrüge mit den Händen vollschöpften. Im übrigen aber entsprang die Quelle tief aus den Felsen des Kasr aus einem anscheinend durchaus einwandfreien Gestein.

Für unsere Mannschaft wurde alle zwei bis drei Tage ein mäßiges Quantum Alkohol ausgeteilt, und zwar entweder drei Flaschen Rotwein oder drei Flaschen von dem mitgebrachten Medizinaltokayer, oder eine Flasche Kognak. Unter unseren Kranken waren nur außerordentlich wenige, einige Offiziere und Beamte, die gelegentlich den Wunsch nach alkoholischen Getränken äußerten, den wir natürlich gern erfüllten.

Zu erwähnen ist endlich noch eine für uns Deutsche etwas befremdliche „Verproviantierung" der Kranken mit Zigaretten, deren wir 50 000 Stück mitgenommen hatten. Die Kranken, selbst die Typhuskranken, verlangten dringend nach Zigaretten, und es wurden pro Tag und Kranken ungefähr drei Zigaretten, an die Offiziere zuweilen etwas mehr, verteilt.

Einen wesentlichen Einfluß auf das Befinden der Mannschaft und der Kranken hatten natürlich

die klimatischen Verhältnisse von Gharian.

Das stete Leben in der freien Luft und in Zelten war für alle Teilnehmer gesund, hatte aber für die Kranken insofern Nachteile, als bei ihnen, besonders den Typhuskranken, sehr leicht Komplikationen von seiten der Lunge, Bronchialkatarrhe und selbst Lungenentzündungen, auftraten. Auch hinderte die rauhe Witterung uns öfter an genauer Untersuchung der Kranken, die wir nicht entblößen durften. Nach den Erfahrungen am ersten Lazarettplatze, wo bei der Beschädigung der Zelte die Überdächer eine große Rolle gespielt zu haben schienen, ließen wir in der ersten Zeit auf dem neuen Platze die Überdächer fort; dadurch war natürlich während der kälteren Anfangszeit unserer Tätigkeit eine niedrigere Temperatur in den Zelten bedingt. Es regnete auch gelegentlich hinein, doch niemals auf die Betten selbst, sondern in den Mittelgang zwischen den Betten. Später sind dann die Überdächer überall wieder angebracht worden. Besonders empfindlich war der Unterschied zwischen Nacht- und Tagestemperatur, die nach Aufzeichnungen, die ich seit dem 19. Februar gemacht habe, bis zu 26° betrug, und zwar war dieser Unterschied am 2. März, wo morgens um 6 Uhr eine Temperatur von 1°, mittags eine solche von 27° herrschte. An den ersten Tagen unseres Aufenthaltes in Gharian waren unsere Kisten und Zelte öfter mit dickem Reif bedeckt, während wir mittags Temperaturen von 14—22° zu verzeichnen hatten.

Die vorherrschende Windrichtung war Westen, und zwar häufiger Süd-West als Nord-West. Sowohl Süd-West als Nord-West brachten öfter starken Sturm

mit, der besonders am 8. und 25. Februar sehr hohe Grade erreichte bei einer Temperatur von 11 resp. 13° mittags. Der Sturm war desto unangenehmer, als er meist große Mengen Sand mit sich führte und alles draußen und in den Zelten mit einer feinen Sandschicht bedeckte. Besonders unangenehm wurde es empfunden, daß bei starkem Winde das Kochen große Schwierigkeiten machte, so daß wir mehrmals erst nachmittags um 4 Uhr etwas Warmes bekamen.

Anderseits erzeugte die strahlende Sonne in der Küche gelegentlich derartig hohe Temperaturen (bis 46°), daß der Koch darunter außerordentlich litt.

Die Eingänge der Zelte hatten wir, der vorherrschenden Südwindrichtung entsprechend, nach Norden gelegt. Bei der starken Belegung der Zelte war es nicht möglich, den Eingang einmal bei gegebener Gelegenheit zu öffnen und die Südöffnung zu schließen, nur im Pflegerzelt haben wir dies öfters ausführen können.

Wirklichen Regen haben wir eigentlich nur einmal gehabt, desto öfter kleinere, unbedeutende Niederschläge, die oft nur tropfenweise vom Himmel kamen, und am 14. März das Schauspiel eines echten Nebelmeeres bei Nord-Westwind und einer Temperatur von 9° morgens, 17° mittags.

Eine zuweilen willkommene Abwechselung unseres Lebens in Gharian gaben die

Besuche,

die wir recht oft empfingen. Zunächst hatten wir die Freude, den liebenswürdigen und in jeder Weise hilfsbereiten Kommandant Major Tahir Bey und den ebenso

Abb. 23. Vornehmer Besuch (Tuareg-Schech).

hilfsbereiten Kaimakam (Bürgermeister) von Gharian, Hadi Bey, öfter bei uns zu sehen; ersterer besonders in großer Besorgnis um den ihm von Jugend auf bekannten und befreundeten, erkrankten Dr. Nedim.

Ferner kamen recht oft Offiziere der Armee, darunter auch deutsche Offiziere und Kriegskorrespondenten. Leider wurde Gharian in der Armee des tripolitanischen Tieflandes wegen der hohen Lage als eine Art Sanatorium angesehen, und mancher, der gesund oder als Rekonvaleszent hinkam, mußte erfahren, daß Gharian nichts weniger als ein Sanatorium, vielmehr als ein verseuchter Ort anzusehen sei. Wir gaben uns Mühe, durch Vermittelung des Oberstkommandierenden, Oberst Neschad Bey, dahin aufklärend zu wirken, daß Gharian nicht mehr zum Zwecke der Erholung aufgesucht würde, da die Infektionsgefahr allzu groß war. In der Tat ging daraufhin der Besuch merklich zurück.

Erwähnen möchte ich noch das Verhältnis zu den übrigen Offizieren und Beamten Gharians, vor allen Dingen zu den liebenswürdigen Postbeamten, die uns in jeder Weise behilflich waren, und den Durchzug zahlreicher Kombattanten, in erster Linie der braunen Gad-Bewohner, die zu Tausenden durch Gharian zogen und uns durch mehrere Fantasias (Reiterspiele etc.) erfreuten.

Die Scheichs inspizierten mehrmals in Begleitung des Bimbaschi Mohamet El Kani unser Lazarett, und mehreren der tapferen Krieger konnten wir unsere ärztliche Hilfe angedeihen lassen.

Hervorzuheben ist ferner das Verhältnis zum Englischen Roten Halbmonde, der am 8. März in Gharian erschien und sich der Typhusgefahr halber etwa eine Wegstunde von uns auf dem Hochplateau nach Süden zu in einem lieblichen Olivenhain etablierte. Wir haben gute Kameradschaft gehalten und uns gegenseitig gelegentlich ausgeholfen.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse

unserer Expedition brachten bei der Natur der Leiden nicht viel Neues.

In bezug auf innere Erkrankungen ist zunächst, wie schon immer erwähnt, das Vorkommen von Typhus in erster Linie hervorzuheben, was allerdings von mir nicht bakteriologisch konstatiert wurde, aber aus den klinischen Symptomen zweifellos hervorging. Später hat dann Herr Privatdozent Dr. Otten auch den einwandsfreien bakteriologischen Nachweis geführt (vergl. S. 135). Schon unsere Kurven erweisen, daß es sich um echten Typhus handelte, und es zeigte sich auch hier einmal wieder, daß der Typhus eine der Hauptgefahren für die Tropen und Subtropen ist, gefährlicher wohl noch als die Malaria. Als ursprüngliche Infektionsquelle für Typhus kommt vielleicht das Wasser in Frage, doch dürfte die Verbreitung des Typhus in der türkischen Armee, speziell in Gharian, doch wesentlich auf Kontakt zurückzuführen sein, wie es bei der oben geschilderten mangelnden Hygiene, dem Zusammenwohnen von kranken und gesunden Soldaten in denselben Räumen, ohne weiteres verständlich ist. Es ist ja das auch für andere Gegenden, z. B. von Seige für Lothringen, von Klein für die Rheinschiffahrtsbevölkerung beschrieben, und auch von Robert Koch vielfach hervorgehoben.

Für eine Infektion durch das Trinkwasser der Zisternen in Gharian sprach unter anderem die Erkrankung unserer türkischen Wachmannschaft, die gesund blieb, sobald sie von uns gekochtes Trinkwasser und hygienisch einwandsfreie

Nahrung erhielt. Vorher hatte sie ihr Trinkwasser aus einer benachbarten, zweifellos infizierten Zisterne bezogen.

Die Übertragung des Typhus durch Fliegen kam in der ersten Zeit nicht in Betracht, da wir unter denselben erst später zu leiden hatten. Wahrscheinlich ist aber die tödliche Infektion des Pflegers Scheuring auf durch Fliegen infizierte Nahrung zurückzuführen, da im Sommer eine große Fliegenplage einsetzte.

Daß der Typhus in Tripolis im allgemeinen nicht erkannt war und wurde — noch bei meiner Rückkehr wurden mir im türkischen Lager zweifellos typhuskranke Soldaten als einfach Fieberkranke vorgeführt — ist eine Erscheinung, die wir vielfach, besonders in Kriegszeiten machen. Ich erinnere nur daran, daß aus dem russisch-japanischen Feldzuge Mine über das sogenannte „Mandschureifieber" berichtete, das in Wirklichkeit Typhus sei. Ebenso hat man im Burenfeldzuge von einem „Prätoriafieber" (d. h. Typhus) gesprochen, und wir selbst sprachen in Gharian im Scherz von einem „Tripolisfieber" und waren nicht wenig belustigt, als von anderer Seite ein „Fièvre tripolitaine" erwähnt wurde.

Eine Rassenimmunität ließ sich nicht feststellen, doch war im allgemeinen wohl die Erkrankung bei Europäern am schwersten, bei Türken weniger stark und bei Arabern am leichtesten. Immerhin verloren wir auch mehrere türkische Soldaten. Vielleicht spielt bei der arabischen Bevölkerung die Durchseuchung in der Jugend eine Rolle; anderseits dürfte bei Europäern die ungewohnte Kost und vielleicht die Überladung des Magens, an die wir leider gewöhnt sind, schwerere Symptome der Krankheit auslösen. Damit ist aber nicht gesagt, daß die arabische Bevölkerung seltener wie die türkische erkrankt war; die Arabo-Berber brauchten eben nur weniger häufig einen Arzt. Eine ganze Menge arabischer Frauen lag in Gharian zweifellos an Typhus erkrankt danieder. Das Bergklima hat sicher absolut keinen Einfluß, wie es auch die Erfahrungen Welmanns in Angora bestätigen.

Anderseits sei in bezug auf die Rassenimmunität auf die Erfahrungen in der indischen Armee hingewiesen, in der nach Mould und Spencer Europäer an Typhus 30 mal häufiger als Eingeborene erkranken. Vielleicht könnte bei Europäern auch der Alkoholgenuß eine Rolle spielen.

Unter den Symptomen des Typhus ist besonders bei den Europäern Verstopfung hervorzuheben, während wir bei den Türken und Arabern mehr profuse Diarrhöen beobachteten; allerdings bekamen wir letztere nicht wie die Europäer in den Anfangsstadien zur Behandlung, in denen die Verstopfung ausgesprochen war. Auch Kannellis berichtet aus Athen über vielfaches Vorkommen von Verstopfung bei Typhus.

Die Konstatierung der Roseolen war außerordentlich schwierig, da die Haut sehr wenig rein war und vielfach Pickel, Hitzepocken und Folgen von Ungezieferstichen aufwies.

Status typhosus war wieder hier häufiger, als sonst aus den Tropen berichtet wird; eine wirkliche Psychose wurde dagegen nur einmal von uns beobachtet. Auch Darmblutungen fehlten; allerdings wiesen einige Fälle, und zwar im Anfange, kleine Blutungen auf. Es fragt sich, ob es sich nicht hier um Komplikationen

mit Ruhr gehandelt hat. Bei mehreren unserer erkrankten Kameraden scheint die Ruhr sicher vorangegangen zu sein. Auch Perforationsperitonitis ist nicht vorgekommen, dagegen einmal ausgesprochener Meteorismus. Nachschübe und Rückfälle waren sehr selten, während sie sonst mehr aus den Tropen gemeldet werden; häufig dagegen, wie ich schon oben angedeutet habe, Bronchitis und Lungenentzündung, wahrscheinlich als Folge der rauhen Witterung und des mangelnden Schutzes gegen die Witterungseinflüsse.

Von Komplikationen des Typhus konnte ich bis zu meiner Abreise aus Gharian folgendes notieren: fünfmal ausgesprochene Schwerhörigkeit (ohne Chiningenuß!), dreimal doppelseitige Entzündung der Ohrspeicheldrüse bei stationären und zweimal bei poliklinischen Patienten; einmal einen Abszeß am Daumen und einmal einen solchen an der Stirn, durch Diplokokken verursacht; ferner drei Fälle ausgesprochener Furunkulose, von denen einer mit ausgedehntem Dekubitus (Druckbrand) vergesellschaftet war; einmal einen außerordentlich schweren Dekubitus, der trotz aller Pflege wohl auf zahlreiche Durchnässungen mit Urin infolge von Blasenschwäche zurückzuführen war. Einmal zeigte sich im Anschluß an Typhus ein mäßiger Skorbut, und mehrmals waren ausgesprochene Gliederschmerzen und Pulsverlangsamungen nachzuweisen; von letzteren will ich es dahingestellt sein lassen, ob sie nicht auf Digalen zurückzuführen waren, von dem ich auch in Europa bei anderen Erkrankungen diesen Folgezustand gesehen habe.

In der Therapie bewährte sich neben Bädern, die allerdings infolge Überbürdung des Pflegepersonals konsequent nur bei den erkrankten Deutschen angewandt wurden, Kalomel im Anfang; gegen die Diarrhöen Tannismut, Acidum tannicum und Pulvis Doveri; als Beruhigungsmittel vor allem Pyramidon; gegen Herzschwäche Digalen. Die Diät war, wie gesagt, sehr erschwert durch den Mangel an Milch und durch die Neigung der Kranken, das ihnen über alles liebgewordene Brot trotz schwerer Diarrhöen zu genießen. Hier bewährten sich neben den Maggisuppen Friedrichsdorfer Zwieback, Kakes und ein sehr schmackhaftes arabisches Gebäck, das im wesentlichen aus Milch und Mehl bestehen dürfte.

Neben Typhus kamen auf der inneren Abteilung mehrere Fälle von Rekurrens (Rückfallfieber) und wahrscheinlich Maltafieber vor, ferner eine Anzahl Fälle von Malaria tertiana; einmal bewährte sich gegen letztere vor allem die intramuskuläre Chinineinspritzung, nachdem die Zuführung des Chinins durch den Mund versagt hatte.

Fälle von Dysenterie (Ruhr) waren meist chronischer Natur. Mehrere Fälle von Skorbut, die sich vielleicht an Typhus angeschlossen hatten, sind hervorzuheben und ferner ziemlich viel Syphilis, vor allen Dingen tertiäre Formen, als Rachen- und Unterschenkelgeschwüre — meist wurden sie in der Poliklinik beobachtet —, so daß man, zumal auch bei jugendlichen Individuen tertiäre Formen überwogen, an Beobachtungen von Scheube erinnert wurde, der von einem Überspringen des zweiten Stadiums der Syphilis in den Tropen spricht.

Über die Krankheiten der Bevölkerung Gharians gab in erster Linie die Poliklinik Aufschluß. Hier fielen zunächst Hautaffektionen auf; so Ekzeme und relativ zahlreiche Hautkrebse, besonders im Gesicht, an den Augen, die mehrfach zu opera-

tiven Eingriffen Veranlassung gaben. Viel verbreitet waren Rheumatismus und Ischias unter Türken und Arabern; ferner Magenkrankheiten (Dyspepsie) und ausgesprochene Blutarmut, letztere natürlicherweise viel bei Typhusrekonvaleszenten; Herzkrankheiten, meist Mitralinsuffizienz oder einfache Herzvergrößerung und Verstopfung. Tuberkulose der Lungen war relativ selten; besonders interessant war es, daß bei einem der Führer der Tuaregs aus der Oase Gad eine ausgesprochene Lungenspitzenerkrankung konstatiert wurde. Ein ausgesprochener Fall von Hysterie und von Simulation in der Poliklinik dürfte noch der Erwähnung wert sein. Bei dem Simulanten handelte es sich um einen Rentenjäger, der eine Kugel erhalten haben wollte, die von der Nase durch den linken Unterkiefer in den Rücken gegangen sein sollte und zu einem Bruch des Unterkiefers geführt habe. In der Tat fand sich am Rücken eine Narbe, aber keinerlei Anzeichen eines abgelaufenen Unterkieferbruchs.

Bei den türkischen Soldaten und Offizieren fiel eine als Folge der Strapazen zu erklärende ausgesprochene Abmagerung, allgemeine Schwäche, Blutarmut, melancholisches, abulisches Wesen auf; vielfach konnte auch bei jugendlichen Türken und Arabern Verlängerung des Ausatmungsgeräusches konstatiert werden. Eine Idiosynkrasie gegen Suprarenin war vielleicht auf übertriebenes Rauchen zurückzuführen. Auch eine geringe Resistenz gegen Morphium und Pyramidon fiel mir einige Male auf.

Unter den

chirurgischen Erkrankungen[1]),

über die in einem besonderen Kapitel noch ausführlicher berichtet werden wird, ist zunächst der **Schußverletzungen** zu gedenken. Leider bekamen wir, weil wir als Kriegslazarett ziemlich weit hinter der Front waren, und weil gerade während unserer Anwesenheit in Tripolis keine größeren Kämpfe stattfanden, gar kein frisches Verletzungsmaterial in die Hände. Von den Schüssen waren relativ viele Schrapnellverletzungen, die zum Teil merkwürdig gutgeheilte Ein- und Ausschüsse darboten, obwohl, wie die Anamnese ergab, in der Front und in den Lazaretten des Türkischen Roten Halbmondes noch die Polypragmasie der alten Kriegschirurgen herrschte, und die Wunden täglich oder alle paar Tage verbunden, sondiert und die Kugeln frühzeitig gesucht worden waren. Vielleicht beruht die trotzdem eingetretene, relativ reaktionslose Heilung vieler Wunden auf der Trockenheit des Klimas, wie es uns ja auch die Erfahrungen im südwestafrikanischen Kriege gelehrt haben. Das italienische Projektil ist nach den Beobachtungen, die wir gesammelt haben, als ein außerordentlich „humanes" Geschoß zu betrachten. Dafür sprechen Verletzungen wie die folgenden:

Ein Leutnant war an der rechten Kopfseite dicht unter und hinter dem Warzenfortsatz getroffen; die Kugel war quer durch den Gesichtsschädel gegangen und dicht vor dem linken Kiefergelenk ausgetreten. Ein- und Ausschuß waren mit kaum sichtbarer Narbe verheilt. Der Verletzte wurde in das Lazarett mehrere Monate nach der Verwundung noch mit einer ausgesprochenen Kieferklemme aufge-

[1]) Näheres siehe unter „Wissenschaftlicher Teil".

nommen, die unter geeigneter Behandlung sehr rasch verschwand, so daß keinerlei Folgen der Verwundung zurückblieben.

Ein anderer Offizier hatte den Schuß durch den Nacken von links nach rechts erlitten; auch hier waren die Wunden reaktionslos verheilt. Im Anfang sollen Schwächezustände in den Extremitäten bestanden haben, im Lazarett selbst konnten wir objektiv außer den Narben nichts konstatieren, während subjektiv nur Parästhesien in Arm und Bein empfunden wurden, die funktioneller Natur zu sein schienen und unter Massage und faradischer Behandlung rasch vergingen.

In der Poliklinik präsentierte sich ein Kranker wegen schwerer Kopfschmerzen; es zeigte sich auf dem rechten Scheitelbein eine 1 cm breite und etwa 6 cm lange Narbe, unter der eine mindestens $^1/_2$ cm tiefe Depression des Schädelknochens zu fühlen war. Operation wurde verweigert. Der Fall ist interessant wegen der Erfahrungen mit Tangentialschüssen im russisch-japanischen Kriege, die nach Zoege von Manteuffel baldige Operation geraten erscheinen lassen sollen.

Einen Tangentialschuß, vielleicht Rillenschuß der Brust, wies ein Offizier auf; der Einschuß war links etwas unterhalb der Brustwarze, der Ausschuß hinten unterhalb des Schulterblattwinkels. Es war, wie die Anamnese ergab, ein penetrierender Lungenschuß angenommen, obwohl Erscheinungen von seiten der Lunge (Blutungen, Atemnot etc.) ganz gefehlt haben und auch jetzt keine Erscheinungen von seiten der Lunge und des Brustfells nachzuweisen waren. Wenn auch nach den Erfahrungen in den letzten Kriegen derartige Lungenschüsse bei dem kleinen Kaliber des italienischen Gewehrs reaktionslos verheilen können, so glaube ich auch in diesem Falle doch eher einen außerhalb des knöchernen Brustkorbes verlaufenden Schußkanal annehmen zu können, der vielleicht bei einer gewissen Stellung des linken Arms zunächst eine gerade Richtung genommen hat.

Besonders auffällig waren die geringen Veränderungen, welche Gelenkschüsse hervorgerufen hatten. Wenigstens war bei einem Schuß durch die Kniescheibe (Ausschuß innen seitlich in der Kniekehle) nur die Narbe des Ausschusses zu sehen; allerdings bestand ein nicht knöchern geheilter Querbruch der Kniescheibe. Auch ein Schuß durch das Fußgelenk, Einschuß vorn, Ausschuß hinten, ließ als Narbe des Einschusses höchstens eine kleine atrophische Stelle der Haut in der Gelenkfalte vermuten; der Ausschuß bot eine glatte, runde kleine Narbe dar. Allerdings bestand eine sehr hartnäckige Fußgelenkentzündung.

Im Gegensatz dazu bot ein Schuß quer durch das Fußgelenk mit Zertrümmerung des Sprungbeins infolge Entfernung der Kugel von anderer Seite das Bild einer eiternden Gelenkfistel. Geschoßwunden der Knochen wurden an Elle, Oberschenkel und Schienbein beobachtet. Ersterer hatte zu einer starken Zersplitterung und Zerstreuung der Splitter in der Muskulatur geführt, die für das Gefühl den Eindruck von Kugelbruchstücken darboten. Die Operation unter Lokalanästhesie klärte den Irrtum auf.

Ein Kranker wies einen Bruch des rechten unteren Endes des Oberschenkelknochens auf, die mit starker Verkürzung geheilt war. Ein- und Ausschuß zeigten glatte Narbenbildung. Die Kugel war auch durch die Weichteile des linken Oberschenkels dicht oberhalb der Kniekehle gegangen; auch hier waren reaktionslose

Narben nachweisbar. Die Wunden waren angeblich nach zwei Tagen schon geheilt gewesen. Ein Schuß durch den linken Unterarm war mit einer verschobenen Fraktur der Speiche ziemlich reaktionslos geheilt und hatte nur eine geringe Behinderung der Pronation zur Folge.

Alle diese Knochenbrüche waren anscheinend per primam zur Heilung gekommen. Dagegen wurde ein alter, bis zum Skelett abgemagerter Araber mit schweren Senkungsabszessen des linken Oberschenkels bei uns eingeliefert und starb schon den folgenden Tag, ehe wir ihm irgendwie helfen konnten. In einem anderen Falle zeigte sich als Grund hartnäckiger Unterschenkelgeschwüre und eitriger Fistelgänge der Wade ein Lochschuß der Schienbeindiaphyse an der Grenze des mittleren und oberen Drittels, dessen Ausschuß in typischer Weise zu ausgedehnter Splitterung des Knochens geführt hatte. Umhergehen mit unzweckmäßig kurzer Krücke hatte zu schwerer Verwachsung des Knies in Beugestellung und Spitzfußstellung geführt, die durch allmähliche Dehnung in verschiedenen Sitzungen unter Narkose und Gipsverband geheilt wurde, während die Auskratzung der schlechten Granulationen und die Entfernung von Knochensplittern zu rascher Besserung an der Bruchstelle führten.

Von Artilleriegeschoßverletzungen kamen uns wesentlich nur solche durch Schrapnellkugeln zu Gesicht; wenigstens konnten wir in keinem Falle anamnestisch Granatsplitterverletzungen nachweisen. Die Schrapnellverletzungen waren meistens vielfältig; mehrere waren von sieben oder von fünf Kugeln getroffen. Vielleicht handelte es sich in einigen Fällen um Maschinengewehrverletzungen. Die Araber sprachen nur von einer Verletzung durch Kanonen. Zwei uns als Schrapnellverletzungen angegebene Fälle schienen mir eher durch Mantelgeschosse hervorgerufen zu sein; in einem Falle handelte es sich um einen Schuß durch den Unterarm ohne Knochenverletzung dicht unterhalb des Ellenbogengelenks, bei dem der Nervus radialis (Speichennerv) durchschossen war. Der Kranke, ein noch junger, vielleicht 17jähriger Araber, bot das gewohnte Bild der Radialisverletzung und eine eiternde Wunde am Ellenbogengelenk, die unter geeigneter Behandlung rasch zuheilte. Leider war ein weiterer Eingriff (Nervennaht oder dergleichen) während meiner Anwesenheit in Gharian deshalb unmöglich, weil der Kranke von vornherein hoch fieberte unter unbestimmten Symptomen von seiten der rechten Lunge und des Rippenfells, die sich schließlich auf einen Lungenbrand oder putride Bronchitis zurückführen ließen. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen Schuß, der durch die linke Nase, durch den Mund an der Grenze von hartem und weichem Gaumen gegangen war und zu einer Verletzung des fünften und sechsten Halswirbels geführt zu haben schien. Eine längere Behandlung mit einem Schanzschen Watteverband des Halses beseitigte seine Beschwerden in vollkommen zufriedenstellender Weise.

Zweifellos eine Schrapnellverletzung bot ein türkischer Soldat dar mit einem komplizierten Bruch des rechten oberen Oberarmknochens und einer Fistel am rechten Darmbeinkamm. Ersterer war schon konsolidiert; eine gründliche Ausschabung und Entfernung zahlreicher kleiner Knochensplitter brachte die Fistel zur Heilung. Die Freilegung der Fistel auf dem rechten Darmbeinkamm ergab

einen Schuß, der fistulös durch den Darmbeinknochen nach unten gegen die Linea innominata hin verlief und sehr tief war, so daß wir mit unserer längsten Kornzange das Ende nicht erreichten. Auch war eine kombinierte Untersuchung vom Mastdarm her ergebnislos.

Verschiedene Wunden des Beines, des linken Unterarmes mit Splitterung des Ellenbogens, des Fußrückens mit breiter Verschwärung infolge der arabischen Medizin bestehend in Auflegen erweichter Blätter, boten nichts Besonderes. Schwerer verletzt war ein arabischer Kombattant, der verschiedene Schrapnellschußnarben und eine fistulöse Wunde links neben der Crena ani hatte. Hier hatte die Kugel zweifellos Äste des Lendennervengeflechts getroffen. Es bestand infolgedessen eine typische linksseitige Peroneuslähmung und starke Abmagerung des ganzen linken Beins. Die Erweiterung der Fistel ergab eine tiefe, breite, mit schwammigen Granulationen ausgefüllte Höhle, die durch das Foramen ischiadicum in das kleine Becken führte. Die Kugel wurde nicht gefunden.

In mehreren Fällen waren wir genötigt, schlechte Amputationsstümpfe, die auf Schrapnell-, vielleicht auch auf Granatverletzungen zurückzuführen waren, zu versorgen.

Von **sonstigen chirurgischen Krankheiten** sei hier das Vorkommen von Blasensteinen erwähnt, das dreimal festgestellt wurde, aber nur einmal zur Entfernung des Steins geführt hat. Mehrere Personen mit Geschwülsten im Bauchraum, die leider nicht zur Operation kamen, suchten die Poliklinik auf, darunter zwei Fälle von wahrscheinlicher Hydronephrose (Nierenwassersucht), ein Fall von Eierstocksgeschwulst, und zwei solche mit Diagnose „Gallensteine". Die relativ zahlreichen Hautkrebse des Gesichts sind schon oben erwähnt; es sei hier noch ein pulsierendes Sarkom des oberen Augenlides bei einer Araberfrau hervorgehoben; leider wurde die Operation verweigert.

Ziemlich häufig wurden Hämorrhoiden beobachtet, die zweimal nach Whitehead und einmal nach Langenbeck operiert wurden; ferner Fälle von Fistula ani, Lymphoma colli tuberculosum, Verbrennungen, Paronychien, mehrere Hundebisse und ein Dolchstoß in die Brust.

Endlich möchte ich nochmals auf das zahlreiche Vorkommen von Geschlechtskrankheiten aufmerksam machen, sowohl unter den türkischen Soldaten, als unter der Araberbevölkerung; 13 mal wurde Gonorrhoe und deren Folgen, vor allem Epidydimitis, 30 mal verschiedene Formen der Syphilis behandelt.

Therapeutisch bewährte sich vor allem die Verwendung des Mastisols nach v. Oettingen, die für künftige Kriege zu empfehlen sein dürfte. Ferner waren sehr angenehm die Hartmannschen Gipsbinden, die im Gegensatz zu den gewöhnlichen Gipsbinden weder Alaunzusatz noch Erwärmung des Wassers benötigten. Die neue Henlesche Umschnürungsbinde zur Esmarchschen Blutleere zeigte sich nur von der guten Seite. Die Operationen wurden vielfach in Lokalanästhesie ausgeführt, meist mit Novokain-Suprarenin, das in der kompendiösen Form der Tabletten, noch mehr vielleicht in den zugeschmolzenen Ampullen der Merckschen Fabrik für den Kriegsbedarf wie geschaffen ist. Als Narkotikum habe ich nur Chloroform mitgenommen und davon keine Unan-

nehmlichkeiten gehabt, außer einem Tod in Chloroform-Synkope, der eine besondere Besprechung verdient:

Es handelte sich um einen arabisch-tunesischen Pfleger des Roten Halbmondes, der uns in der Rekonvaleszenz nach Typhus eingeliefert wurde. Allerdings wollte er selbst nach altbekannter Gewohnheit nicht zugestehen, daß er an Typhus gelitten habe, sondern hielt sein Leiden für Malaria. Er war mit Chininein spritzungen unter die Haut, und zwar gerade am Gelenkknorren des linken Oberschenkels behandelt worden; die Injektion an der dafür so ungeeigneten Stelle hatte zu einer Nekrose der Haut und einer großen eiternden Wunde geführt, deren vielfache Buchten wegen der Hartnäckigkeit der Eiterung freigelegt werden sollten. Während ich die kleine Operation rasch allein machte, überwachten sowohl Herr Stabsarzt Dr. Fritz als Herr Dr. Hüssni-Bey die Narkose. Es trat ein Erregungszustand ein, und als ich schon die Wunden nach erfolgter Operation tamponierte, und die Maske fortgelassen war, trat eine Synkope auf, aus der der Kranke trotz $^3/_4$ Stunde lang ausgeführter künstlicher Atmung und Herzmassage nicht wieder erwachte. Ich betone, daß das Herz vorher bei mehrmaliger Untersuchung sich als vollkommen gesund erwiesen hatte.

Ich will hier noch anschließen, daß wir noch einen zweiten Fall derartiger Hautnekrose mit anschließendem geschwürigen Zerfall in der rechten Leistenbeuge im Lazarett behandelt haben; hier war zweifellos auch eine subkutane Chininein spritzung als Ursache anzuschuldigen. Die Einstichstelle markierte sich deutlich als Eiter absondernde Fistel neben der granulierenden Wunde.

Zur Desinfektion der Hände haben wir 60%igen Spiritus benützt, dann Gummihandschuhe angezogen. Zur Desinfektion des Operationsfeldes wurde Jodtinktur verwandt. Unangenehm war es, daß wir uns kein destilliertes Wasser herstellen konnten und die Kochsalzlösungen mit einfachem abgekochten Wasser herstellen mußten. Schaden haben wir allerdings davon nicht gesehen.

Erwähnt sei noch, daß die arabische Volksmedizin zur Behandlung von Wunden, wie auch in anderen Gegenden Afrikas, Blätterteige anwendet und zur Drainage von Wunden Leinenstreifen, die in Butter getaucht sind.

Über meine

Rückkehr von Gharian

sind nur wenige Worte zu verlieren. Am 7. April brach ich mit unserem typhusgenesenden Pfleger Weihmann und dem oben erwähnten englischen Korrespondenten Ostler, der ebenfalls einen schweren Typhus durchgemacht hatte, in Begleitung des türkischen Majors Talat Bey von Gharian auf. Talat Bey hatte einige Zeit bei uns als Patient zugebracht, und Ostler hatte ich den Rücktransport angeboten, um ihm einen Teil unserer Dankbarkeit abzutragen, die er sich durch Unterstützung bei dem schwierigen Karrentransport die Berge des Djebel Gharian hinauf erworben hatte. Ostler und Weihmann wurden in zwei, in Tragesessel verwandelten Kisten zu beiden Seiten eines Kameles transportiert, während mir der Kommandant Major Tahir Bey in immer gleichbleibender Liebenswürdigkeit seinen vorzüglichen Araberhengst zur Verfügung stellte.

Wir nahmen außer unserer Bagage die Koffer unserer verstorbenen Kameraden Professor Schütze und Pfleger Duckstein mit, so daß wir immerhin eine Karawane von sechs Kamelen und mehreren Pferden darstellten.

In Azizia, wo wir einen Rasttag machten und uns von dem Oberstkommandierenden, Oberst Neschad Bey, verabschiedeten, schloß sich uns noch den folgenden Tag der Führer des englischen Roten Halbmondes, Rittmeister a. D. Dixon-Johnson an. Wir waren in Azizia mit der gewohnten Zuvorkommenheit empfangen und, während Ostler, Weihmann und die Gepäckkarawane nach Sauja weiter zogen, besuchten Dixon-Johnson und ich unter Führung des Hauptmanns Abdullah Sidky die türkischen Vorposten vor Tripolis. Ich hatte Medikamente, vor allen Dingen Chinin, Mastisol und Verbandstoffe mitgenommen und verteilte diese dortselbst an die türkischen Militärärzte.

In zwei Tagen gelangten wir über Bugamscha, Bu-Geschir, Sanied Beni Adam, Sansur nach Sauja, überall von den türkischen Offizieren in freundlichster Weise in Empfang genommen und zum Teil in stattlicher Kavalkade geleitet. Unter Führung des Oberstleutnants Muhiddin Bey kamen wir der Stadt Tripolis bis etwa 8 km nahe und konnten die weißen Häuser, Minarets der Stadt, das blaue Meer, die Befestigungen der Italiener bei Gargareseh vor unseren staunenden Blicken liegen sehen.

Abb. 24. Rückmarsch der Expedition von Gharian nach Tunis.

Von Sauja bis Agilat zogen wir wieder mit unserer Karawane. Während wir den folgenden Tag über Suara nach Regdalin weiterritten, ging unsere Karawane den direkten Weg von Agilat nach Regdalin. Vor Suara sahen wir die italienischen Kriegsschiffe, die die Stadt schon mehrere Tage bombardierten.

Von Regdalin ging es wieder durch die Steppen während eines wütenden Sandsturmes, eine etwas südlichere Route, als wir bei der Ankunft eingeschlagen hatten, da die Italiener inzwischen in Bukamesch einen gelungenen Landungsversuch gemacht hatten. Die letzte Nacht auf tripolitanischem Boden brachten wir in der freien Wüste zu, gelegentlich beleuchtet von den Scheinwerfern der vor Bukamesch liegenden italienischen Kriegsschiffe.

In La Choucha gewannen wir wieder tunesischen Boden. Hier ließen wir unsere beiden Begleiter, einen arabischen Gensdarm und einen türkischen Soldaten zurück, um am folgenden Tag in Ben Gardane anzulangen. Nachdem wir hier die Hauptmasse unseres Gepäcks der Kompagnie Touache zur Beförderung nach Tunis anvertraut hatten, führte uns den folgenden Tag das Automobil über Medinine, Gabes nach Sfax. Von hier benutzten wir die Eisenbahn nach Tunis.

In Tunis wurde Weihmann dem Sanatorium des Herrn Dr. Domela anvertraut, während ich über Marseille der Heimat zustrebte.

Die Tage in Tunis wurden durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Grafen und der Frau Gräfin von Hardenberg, des Pastors der englischen Gemeinde, Herrn Flad und seiner Frau, sowie der französischen Behörden verschönt.

II. Wissenschaftlicher Teil[1]).

Das chirurgische Material bestand aus Kriegsverletzungen und sonstigen chirurgischen Kranken. Bei den Kriegsverletzungen kamen solche durch blanke Waffen gar nicht zur Behandlung. Leider auch gar keine frischen Schußverletzungen. Es wurden uns nur solche Fälle zugesandt, die schon mehr oder weniger lange Zeit in den Lazaretten der Front oder in denen des Roten Halbmonds behandelt waren.

Leider entsprach diese Behandlung nicht immer den Anforderungen, wie sie an eine moderne Kriegschirurgie gestellt werden müssen. Das erklärt sich ohne weiteres aus der Situation, in der sich die türkischen Kollegen bei dem plötzlichen Ausbruch des Krieges und auch später befanden. Es fehlte an geeigneten Instrumenten, an Schienen, Lagerungsapparaten etc. Die spätere Zufuhr war außerordentlich schwierig und deshalb ungenügend. Vor allem mußten die Kranken in äußerst primitiven Lazarettzelten untergebracht werden; es waren keine Kleider, keine Wäsche zum Wechseln, keine ordentlichen Matratzen zu beschaffen. Die Lazarette des Roten Halbmonds, von denen wesentlich nur das in Azizia in Frage kam, waren allerdings besser. Bei unserer Ankunft waren in einem gutgebauten Hause des Kasernements von Azizia, das an sich ganz geeignet schien, alle Zimmer mit Kranken belegt, darunter immerhin eine größere Anzahl chirurgisch-Kranker. Es war auch ein Operations- und Verbandraum vorhanden. Aber die Asepsis konnte nur ungenügend gehandhabt werden, ebenso ließ die Schienung der Verletzten äußerer Umstände halber zu wünschen übrig. Die Ärzte mußten dem niederen Pflegepersonal, den sog. „panseurs", viele Verbandwechsel überlassen. Bei meiner Rückkehr fand ich in Azizia ein inzwischen eingerichtetes Zeltlazarett des Roten Halbmondes vor, in dem man das Bestreben sah, in bezug auf Reinlichkeit, Komfort, Überbelegung und in bezug auf die Mängel des Ärzte- und Pflegepersonals bessere Zustände herbeizuführen. Trotzdem war es auch jetzt noch schwer, notwendige Verbände täglich zu erneuern.

Die Beschaffenheit des Landes, das Fehlen gebahnter Wege, der Mangel an geeigneten Transportmitteln, der, wie alle anderen Schwierigkeiten, durch die Entfernung des Kriegsschauplatzes von der Zentrale und die Abgeschlossenheit von aller Zivilisation ohne weiteres erklärbar ist, brachten besondere Schwierigkeiten beim Transport der Verwundeten mit sich. Aus dem Bereich der feindlichen Kugeln wurden die Verwundeten von Freunden oder Anverwandten mühsam auf den Händen oder dem Rücken oder unter Unterstützung beim Gehen gebracht.

[1]) Es sind hier der Übersichtlichkeit halber einige Angaben des allgemeinen Teils wiederholt.

War das schon qualvoll, so brachte der Transport auf dem Kamel, der fast allein in Frage kam, neue Beschwerden. So traf, um ein Beispiel zu geben, ein Verletzter mit Unterschenkelbruch in Gharian auf das Kamel gebunden ein; der zerbrochene Schenkel baumelte zur Seite herunter, und an ihm eine völlig gelockerte Schiene. Die Begleiter verstanden natürlich nichts von Verwundetenpflege. Der Transport aus den Lazaretten der Front in die Kriegslazarette geschah nur in den seltensten Fällen auf Tragbahren. Die meisten Kranken kamen eben auf dem Kamel oder zu Pferde. Für schwache Kranke, die sich nicht im Sattel zu halten vermochten, wurden Tragkörbe konstruiert, indem zu beiden Seiten des Kamelrückens eine Kiste oder ähnliches fixiert wurde, in der die Verwundeten oder Kranken, so gut es ging, Platz nahmen. Leichtverwundete kamen auch nicht selten zu Fuß die steilen Berge des tripolitanischen Djebels hinauf.

Die chirurgische Station

konnte erst sehr viel später als die innere eingerichtet werden. Allerdings wurden sogleich nach Vollendung des Lazaretts eine Anzahl chirurgischer Kranker, die der Hospitalpflege bedurften, aufgenommen, und auch vorher schon (seit 12. Februar) waren die in der Stadt zerstreut untergebrachten äußerlich-Kranken von uns verbunden; aber von einer wirklichen chirurgischen Tätigkeit konnte doch erst nach Vollendung der inneren Einrichtung des Operationshauses gesprochen werden. Diese verzögerte sich durch verschiedene Momente: Zunächst nahm die Einrichtung der inneren Station alle verfügbaren Kräfte in Anspruch. Bei der Überfülle schwerer Typhuskranker mußte man eben diese zuerst versorgen. Dann erforderte die beschriebene außerordentliche Beschmutzung des zum Operationshaus ausersehenen Schulhauses eine ganze Woche zur Reinigung. Als wir soweit waren, wurden beide Pfleger, die nun allmählich eingearbeitet waren, krank, so daß eine erneute Verzögerung eintrat. Aber im allgemeinen hat die letztere keine nachteiligen Folgen gehabt.

Die Schwierigkeiten in der Behandlung und Erforschung der Krankheiten und Verletzungen waren vermehrt durch die Unkenntnis der Sprache und die Unwissenheit, lieber gesagt, den Naturzustand der Verwundeten, die z. B. kaum richtig angeben konnten, wie sie verwundet waren, auf welche Entfernungen, mit welchen Geschossen etc. So sprachen sie nur von „Mauser“ und „Kanone“. Unterschiede gab es nicht. Ich habe mir redliche Mühe gegeben, festzustellen, ob sie unter „Kanone“ auch die Maschinengewehre verstünden. Vergeblich.

Unter den Kriegsverletzungen

kamen solche mit blanker Waffe, wie gesagt, nicht in unsere Hände. Es ist wohl auch im ganzen Kriege nicht zum Nahkampf gekommen. Die meisten Verletzungen waren solche mit dem italienischen Infanteriegeschoß. Dasselbe ist ein ogivales Nickelmantel-Geschoß mit Bleikern von 6,5 mm Kaliber, 3,0 cm lang und 12 g schwer. Leider können wir über seine Wirkungsweise schwer etwas aussagen, da wir eben nur veraltete Fälle zu Gesicht bekamen. Immerhin lassen einige unserer Beobachtungen Schlüsse zu, die ich weiter unten wiedergeben werde. Dem Schrapnell waren zweifellos eine Anzahl unserer Verwundungen

zuzuschreiben. Das von der italienischen Armee verwendete Schrapnell ist eine Bleikugel von 1,5 cm Durchmesser, 13 g schwer.

Hier, wie stets, zeichneten sich die Schrapnell-Verletzungen durch ihre Multiplizität aus. Fast alle Verwundeten wiesen mehrere Wunden resp. Narben auf. Es ist ohne weiteres erklärlich, daß der Wundkanal der Schrapnellverletzungen oft eine Richtung von oben nach unten, d. h. in der Längsrichtung des Körpers aufwies, falls eben die Kugel den aufrechten Krieger getroffen, und daß Schrapnellverletzungen viel öfter oder wenigstens relativ öfter als das Infanteriegeschoß den Stamm und die obere Extremität betrafen. Wir haben ziemlich viele — angebliche — Schrapnellkugelnarben gesehen, so daß es fast den Eindruck machte, daß diese Verletzungen ebenso leicht vernarbten als die Mantelgeschoßwunden. Dem stehen allerdings die Erfahrungen anderer entgegen.

Etwas Neues im Tripolis-Feldzuge sind die Bomben-Verletzungen. Im russisch-japanischen Feldzuge waren es die Handgranaten, in Tripolis spielen zum erstenmal die aus den Luftschiffen geworfenen Bomben eine Rolle. Ich darf hier einschalten, daß die Bomben recht selten trafen oder auch nur explodierten. Auf der Rückkehr erzählten mir die türkischen Offiziere des Kasr Regdalin, südlich von Suara, daß von, wenn ich nicht irre, 17 auf das Kasr resp. die Oase niedergefallenen Bomben nur drei explodiert seien, und auch diese, ohne irgendwelchen Schaden anzurichten. Die eine der Bomben, die sie sich verwahrt hatten, stellten sie liebenswürdigerweise in der Nacht neben mein Feldbett. Die Bombenverletzungen, die uns leider auch nicht frisch zugeführt wurden, charakterisieren sich, wie das natürlich ist, durch Multiplizität und Schwere. Die Bomben waren mit Schrapnellkugeln gefüllt (siehe Deutsches Militär-Wochenblatt 1912, S. 113 und 619), sie sollen einen Sprengungsradius von 400 qm haben. — Die Richtung des Schußkanals ist oft eine schräg von unten nach oben führende, und die Verletzungen der unteren Extremität überwiegen die des Stammes und der oberen Gliedmaßen. Die mehr oder weniger große Ausdehnung der Verletzung in die Breite und in die Tiefe ist wohl der Stellung des Betroffenen zum Fallpunkt der Bombe zuzuschreiben oder sie hängt davon ab, ob er von Splittern der Bombe oder den Kugeln getroffen wurde. Einige der von Bomben Erreichten hatten nur oberflächliche, andere tiefe Weichteilwunden, andere schwere Knochenverletzungen davongetragen. Die durch Bombensplitter hervorgerufenen Wunden zeigen erklärlicherweise die Charaktere der Artilleriegeschoß-Verletzungen. Über die Prognose der Bombenverletzungen bei rationeller Behandlung vermögen wir nichts auszusagen. Die Fälle, welche alle nach zwei bis vier Wochen in unsere Nachbehandlung kamen, waren von den türkischen Kollegen nach der Aussage der Kranken schon reichlich nachgesehen und infiziert. Es kamen neun Bombenverletzungen in unsere Hände. Eine wurde poliklinisch abgefertigt.

Aus einigen Beispielen möge der Leser selbst sich seine Lehren ziehen:

Weichteilwunde des Oberschenkels durch Bombenverletzung.

Alkis Bin Ali, Inf. Aufgenommen 29. V.

Am 2. V. durch Bombe bei Saniet Beni Adem verwundet und am selben Abend nach Azizia gebracht.

Befund: Mittelgroß, grazil gebaut, schlecht genährt, von sehr blasser Gesichtsfarbe. Ungefähr in der Mitte der Außenseite des rechten Oberschenkels eine ovale, 3 : 2 cm große, längsverlaufende Wunde mit ziemlich glatten Rändern, Haut und Faszie durchsetzend. In der Mitte des Grundes, der von frischroter Muskulatur gebildet wird, eine in die Tiefe der Muskulatur führende, bohnengroße, auf Druck von oben übelriechenden Eiter entleerende Fistel. Fortdauerndes Fieber von 39,5°.

1. VI. Soll heute operiert werden, wird aber vom Operationshaus, wo er sehr erschöpft anlangt, auf ausdrückliche Anordnung des dort anwesenden Dr. Asis vom Roten Halbmond wieder zurückgesandt, da „man einen Mann mit solchem Fieber doch nicht operieren könne!"

4. VI. Dem Roten Halbmond ungeheilt übergeben.

Soliman Ben Hussein aus Kastamuni, Inf. Aufgenommen 30. V. 12.

Bei Saniet Beni Adem durch Bombe verletzt, wurde S. sofort mit Mastisol verbunden, dann nach Azizia gebracht. Dort wurde der Mastisolverband abgenommen, und verschiedene Wunden geöffnet (am Arm hat man angeblich vier Tage lang täglich nach der Kugel gesucht!). Am Oberschenkel kam am vierten Tage spontan ein Stück Geschoß aus der Wunde in der Gegend des großen Rollhügels.

Befund: Mittelgroß, grazil gebaut, dürftig genährt.

Es bestehen am rechten Unterschenkel zwei, am Oberschenkel drei, am Darmbeinkamm zwei und am Oberarm drei Wunden, die alle etwa 1—2 cm (Francstück-) groß bis auf die Muskulatur gehen, leidliche Granulationen zeigen und etwas gelbgrünen Eiter absondern. Am Oberarm sind zwei Wunden durch einen Gang unter der Haut verbunden. Mastisolverband. Kein Fieber.

1. VI. Wunden granulieren gut, sondern kaum noch ab.

4. VI. In Heilung dem Roten Halbmond übergeben.

Djamal Habit aus Prisrend, Inf. Aufgenommen 15. V. 12.

Am 2. V. bei Saniet Beni Adem durch eine aus einem Aeroplan geworfene Bombe verletzt. Mit Notverband nach Azizia gebracht. Dort wurde mit den Fingern nach Kugeln gesucht, angeblich wurden auch einige gefunden. Mit übelriechender Wunde in der Gegend des Schulterblattes und Fieber wird der Kranke heute uns überwiesen.

Abb. 25. Multiple Bombenverletzungen (Djamal Habit).

Befund: Kräftig gebauter, gut ernährter Mann. Temperatur 38,9°. Die Untersuchung der verschmierten, übelriechenden Wunden in Narkose ergab: An der Außen- und Vorderseite des rechten Oberschenkels, ungefähr in der Mitte, eine flache, bis auf die Muskulatur reichende, querovale Wunde mit unregelmäßig gezackten, etwas unterminierten Rändern, 7 : 11 cm groß. An der Hinterseite des Oberschenkels dicht unterhalb der Gesäßfalte eine längsovale, trichterförmige, nach vorne innen verlaufende, 2 : 4 cm große Wunde, die bis auf den Knochen führt. Eine ähnliche Wunde 3 cm oberhalb. Dicht medial vom unteren Schulterblattwinkel eine runde, schräg nach oben in die Tiefe führende Wunde von 3 cm Durchmesser. Dicht rechts vom siebenten Brustwirbel-Dornfortsatz eine ebensolche, etwas kleinere Wunde. Eine kleine, nahezu vernarbte Wunde in der Gegend des rechten Ellenbogens.

Breite Spaltung der Wunden, Jodoformgazetamponade.

20. V. Wunden am Rücken heilen gut. Wunden am Oberschenkel sondern etwas gelbgrünen Eiter ab. Versuch der Sonnenbestrahlung wird aufgegeben, da Patient über starke Schmerzen klagt und nach der Bestrahlung stets Fieber hat. Aseptischer Verband.

4. VI. Mit gut granulierenden Wunden dem Roten Halbmond übergeben.

Bombenverletzungen des Gesichts mit sekundärer Ober- und Unterkiefernekrose.

Ali Bin Osman, Inf. Aufgenommen 15. V. 12.

Am 2. V. in Saniet Beni Adem durch Bombensplitter verletzt. Nach Azizia gebracht, von da zum Deutschen Roten Kreuz.

Befund: An der linken Wange Weichteilverlust von der Höhe des Jochbogens bis zur Mitte der Oberlippe, nach unten den Mundwinkel kreuzend bis zur Mitte zwischen Kinn und Unterkieferwinkel. Die untere Grenze läuft den unteren Rand des Unterkiefers entlang bis zum aufsteigenden Ast, von dort in nach oben konvexem Bogen zum Jochbogen. Ober- und Unterkiefer sind von Knochenhaut entblößt. Die Zähne des Oberkiefers wackeln stark.

Therapie: Reinigung, Verband, Mundwasser, flüssige Kost.

23. V. In den ersten Tagen nach der Aufnahme Temperatursteigerung, jetzt normale Temperatur. Ein Teil des Oberkiefers scheint sich abstoßen zu wollen.

29. V. Mit Kornzange heute Oberkiefersequester mit dem ersten und zweiten Backzahn und dem ersten Mahlzahn entfernt.

4. VI. Schöne Granulationen. Am Unterkiefer noch keine Knochenabstoßung. Subjektives Wohlbefinden. Bei Auflösung des Deutschen Lazaretts dem Roten Halbmond übergeben.

Splitterbruch des Oberschenkels und Weichteilwunden durch Bombenverletzung.

Muftach Bin Ali aus Tarhuna. Aufgenommen 29. V. 14 Jahre alt.

Am 2. V. bei Saniet Beni Adem durch Bombe verwundet, am Abend nach Azizia gebracht, von dort auf Tragbahre nach Gharian.

Befund: Grazil gebauter, sonst gesunder Knabe.

Am rechten Unterschenkel (Mitte) zwei Weichteilwunden bis auf die Muskulatur, markstückgroß, eiternd. Linker Oberschenkel um 5 cm verkürzt, in der Mitte aufgetrieben, kann ohne große Schmerzen hier bewegt werden. Dabei starkes Knarren.

In der Mitte der Außenseite des Oberschenkels ein Zehnpfennigstück-großer Einschuß, an der Innenseite zwei etwas größere Ausschüsse mit zerfetzten Rändern. Etwas Eiterung. Temperatur 38,4°. Puls 70, regelmäßig.

Streckverband in halber Beugestellung mittelst Mastisols. Unterschenkel auf Reifenbahre. Belastung erst mit vier, dann sechs Pfund.

4. VI. In gutem Allgemeinbefinden und mit wenig absondernden Wunden dem Roten Halbmond übergeben.

Bruch des Oberschenkels und Weichteilwunden an demselben durch Bombenverletzung.

Musba Ferrasch aus Sliten. Aufgenommen 29. V.

Am 2. V. durch Bombe verwundet, in Azizia bisher behandelt. Kommt in völlig erschöpftem Zustande in Gharian an. Am linken Bein schlottert eine völlig ungenügend befestigte Schiene.

Befund: Sehr schwacher, ziemlich gealtert aussehender Mann. Puls klein, 100, Temperatur 39,5°.

Im oberen Drittel des rechten Oberschenkels, genau dem Verlauf der großen Gefäße entsprechend, ein etwa eigroßer Abszeß. Aus einer Zehnpfennigstück-großen Öffnung (Einschuß einer Schrapnellkugel) entleert sich Eiter in Strömen. Hier war nach Angabe des Kranken in Azizia die Kugel herausgezogen worden.

An der Innenseite des linken Unterschenkels fehlen die Weichteile an der Grenze des mittleren und unteren Drittels in über Handteller-Größe vollständig. Schienbein und Wadenbein sind gebrochen. Die unteren Enden stehen aus der Wunde medialwärts hervor. Auch hier reichlich schmieriger Eiter.

An der hinteren Seite des Oberschenkels, etwa 5 cm oberhalb der Kniekehle, ein weiterer, Zehnpfennigstück-großer, runder Einschuß. Aus ihm und aus dem lateral oben gelegenen Ausschuß reichliche Eiterentleerung. Knochen nicht verletzt.

Kampfer. Digalen.

2. VI. Etwas besserer Allgemeinzustand. Mit Rücksicht auf den dringenden Wunsch des Dr. Asis, der den Kranken am 4. VI. übernehmen soll, wird von der geplanten lineären Amputation nach Kausch und einem Versuch der Extension des Stumpfes mittels Mastisols abgesehen. Es wird unter Pantopon-Äthernarkose und Blutleere ein zweizeitiger Zirkelschnitt an der Grenze von mittlerem und unterem Oberschenkeldrittel gemacht. Dann Spaltung des Abszesses oben, der entlang den Gefäßscheiden tief in die Muskulatur geht. Viel Eiter.

Dauer der ganzen Operation 13 Minuten. Puls am Ende der Operation sehr schwach. Kampfer.

Starb einige Stunden nach der Operation.

Die sonst beobachteten Infektionen waren so gut wie stets sekundäre, d. h. durch vorausgegangene allzu große Polypragmasie und unzweckmäßiges Kugelsuchen hervorgerufen. Auffallend war das absolute Fehlen von Tetanus-(Starrkrampf) und Pyocyaneus-Infektion. Allerdings sonderten einige der nach meiner Rückkehr aufgenommenen Verwundeten „grüngelben" Eiter ab. Das war aber niemals Pyocyaneus. Hervorzuheben ist ferner, daß wir weder Wundrose, noch Lymphgefäß- oder Lymphdrüsenentzündung beobachtet haben. Das Fehlen von Tetanusinfektion dürfte zweifellos auf die mangelnde Berührung mit Pferden in Beziehung zu setzen sein. Ob das Kamel in seinem Darmkanal Tetanusbazillen beherbergt, weiß ich nicht. Im russisch-japanischen Feldzuge wurde die Häufigkeit der Tetanusinfektion vorzüglich auf den Transport der Verwundeten in Viehwagen und auf das Tragen von Pelzwerk zurückgeführt. Beides fällt im tripolitanischen Feldzuge ganz fort. Daß unsere türkischen Kollegen Tetanusfälle gesehen, bezweifle ich. Auf Anfrage hin wurde es mir verneint. Sonst wird berichtet, daß der Tetanus in tropischen und subtropischen Ländern außerordentlich häufig sei! Aber auch Goldammer sah in dem südwestafrikanischen Feldzug unter 100 Verletzungen keinen Tetanus.

Das Fehlen von Pyocyaneus-Infektion und der im allgemeinen gutartige Verlauf der (artificiellen!) Infektionen scheint mir doch neben einer gewissen Widerstandsfähigkeit der Berberrasse auf das trockene Klima zurückzuführen zu sein. Wenigstens lassen sich derartige Einflüsse sehr wohl denken. Unsere Erfahrungen im südwestafrikanischen Kriege (Goldammer, Verhandl. des 35. Kongresses der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie) und die Berichte aus tropischen Ländern könnten dafür sprechen (s. Goebel, Chirurgie der heißen Länder, Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. III). Wir haben die Sonne auch zur direkten Bestrahlung der Wunden angewandt, aber davon keine besonderen Erfolge gesehen.

Eine besondere Art der Infektion (Gasphlegmone? malignes Ödem?) lag in einem Falle vor, der allerdings, streng genommen, nicht zu den Kriegsverletzungen gehört:

Nahschuß durch Mausergewehr (ohne Kugel).

Mohammed Bin Oemmer aus Gharian. Aufgenommen 17. V. 12.

Wurde vor einer Stunde bei einem Hochzeitsschießen angeschossen. Dabei sollte einer über den Rücken des anderen hinwegschießen mit schräg zur Erde gehaltenem Gewehr. Es wurde mit Mausergewehr ohne Kugel geschossen. Der Verletzte wurde mit Tüchern verbunden und von einer großen, lärmenden Volksmenge ins Hospital gebracht.

Befund: Mittelgroß, kräftig gebaut, gut genährt. Berber mit blauen Augen und ausgesprochen germanischem Typus.

In der linken Lendengegend, 3 cm oberhalb des Darmbeinkammes, eine reichlich 4 : 2,5 cm große Wunde mit zerrissenen, von Pulver geschwärzten Rändern. Aus ihr hängen Muskelfetzen heraus. Geringe Blutung. Wundkanal verläuft schräg aufwärts in die Tiefe. In der Umgebung der Wunde deutliches Hautemphysem, auch leichtes Plätschern. Leib nicht aufgetrieben, links etwas Muskelabwehr. Leber- und Milzdämpfung nicht verkleinert. Kein Blut im Urin.

Therapie: Aseptischer Verband. Keine Tamponade.

18. V. Heute deutliches Hautemphysem bis zur Schulterblattgräte und zur Crena ani. Wunde verbreitet üblen Geruch. Daher Operation in Pantopon-Äthernarkose: Spaltung bis zur Mittellinie. Es zeigt sich eine reichlich faustgroße, von zertrümmerten Gewebsmassen und geronnenem Blut erfüllte Höhle, die bis unter die tiefe Rückenfaszie reicht. Diese wird

gespalten. Ein Geschoß wird nicht gefunden. Auf der rechten Seite, dem Herd des Emphysems entsprechend, zwei Gegeneinschnitte. Große Drains.

Nach Entleerung vielen schmierigen Sekrets und nach anfänglichen Fiebertemperaturen reinigt sich die Wunde, und am 4. VI. wird Patient fieberlos bei bestem Wohlbefinden dem Roten Halbmond übergeben.

Das primäre Emphysem kann wohl nur durch Kugelgase bedingt gewesen sein. Aber es scheint sich hier sofort eine Gasvermehrung angeschlossen zu haben, die wohl kaum durch Ansaugen von Luft, sondern durch gasbildende Mikroorganismen hervorgerufen war. Allerdings war die Infektion auch jetzt keine bösartige, wie wir sie in unserem Klima leider so oft erleben (vgl. auch die späteren Beobachtungen von Kirschner, Coenen und Colmers im Balkankriege).

Die Infektion mit Maden (Myiasis), die ein Fall (s. unten) aufwies, ist nur ein Zeichen der Vernachlässigung des Kranken. In tropischen Ländern spielt ja die Myiasis keine geringe Rolle. Die Hartnäckigkeit der Erkrankung in unserem Falle entspricht sonstigen Erfahrungen. In Tripolitanien ist uns kein anderer Fall von Myiasis zu Gesichte gekommen. Leider vermögen wir über die Art der infizierenden Fliege nichts Sicheres auszusagen.

Einen Rasseneinfluß erwähnte ich oben kurz. Wenn wir auch nach unseren geringen Erfahrungen schwer ein Urteil fällen können, so war doch ein Unterschied zwischen Türken und Arabo-Berbern in die Augen springend. Der Türke — die meisten Soldaten stammten aus Anatolien — ist bekanntlich phlegmatisch, ruhig, ohne Initiative und geduldig. Der Berber dagegen ist impulsiv, feurig und begeistert, trotzdem aber ebenso tapfer im Ertragen von Strapazen und Schmerzen als der Türke. Daß die verschiedenen Charaktereigenschaften auf den Gang und die Heilung der Wunden einwirkten, wäre zuviel gesagt. Doch hatte der Berber entschieden mehr das Bestreben, wieder hinauszukommen, seinen Leiden nicht nachzugeben. Seine Energie dürfte für die raschere Heilung der Wunden und ihrer Folgen, wie Gelenkversteifungen und ähnlichem, nur zuträglich sein. Gerade die vornehmen Arabo-Berber waren famose Leute, von einer großen Rücksichtslosigkeit gegen ihren Körper und begeistert für die Sache, für die sie verwundet waren. Das schließt nicht aus, daß uns auch das wohlbekannte Geschlecht der „Rentenjäger" zu Gesichte kam. Henle erwähnt diese Tatsache ja auch von den gewiß begeisterten Japanern. Die verwundeten Araber bekamen Pension von der türkischen Regierung. Die Pension verführte wohl manchen zur Simulation, von der hier ein allerdings krasser Fall mitgeteilt sei:

70jähriger Freiwilliger.

Angeblich vor fünf Monaten Kugelschuß durch die linke Nase, dann Zerstörung des linken Unterkiefers und dann am Rücken neben der Wirbelsäule Ausschuß.

Befund: Am inneren Winkel des linken unteren Augenhöhlenrandes eine am Knochen etwas festsitzende Narbe, die angeblich schmerzhaft ist. Im Munde sieht man nichts. Am Ober- und Unterkiefer ebenfalls nichts, auch ist nichts zu fühlen. Die Unterkieferzähne stehen allerdings hinter denen des Oberkiefers, aber beiderseits symmetrisch. Gesicht symmetrisch. Neben der Wirbelsäule eine belanglose Narbe.

Der Mann verlangte von uns ein Zeugnis über seine Verwundungen, um Rentenansprüche zu machen. Ich habe ihm dasselbe verweigert resp. nur das Vorhandensein von Narben bescheinigt. Nachträglich ist mir aber doch der Gedanke gekommen, ob es nicht doch möglich ist, daß hier nicht einer der seltenen Längsschüsse durch den Körper vorgelegen hat.

Ein anderer Freiwilliger, der einen gut vernarbten Weichteilschuß durch den linken Oberschenkel hatte, wollte sich seine rechtsseitige bewegliche Leistenhernie zugezogen haben, als er die Toten vom Schlachtfeld forttrug.

Die körperliche Konstitution der Arabo-Berber oder Libuberber war zum Ertragen von Strapazen und zur rascheren Heilung von Wunden zweifellos geeigneter als die der oft etwas pastösen und anämischen Türken. Beide Stämme waren sehr oft unterernährt, aber die Berber sind zweifellos an geringe Nahrungszufuhr viel mehr gewöhnt als die Türken.

Einen großen Teil unserer chirurgischen Tätigkeit absorbierte „Friedenschirurgie". Die einzelnen Fälle sind aus der Operationsstatistik zu ersehen. Unter den zur Operation gekommenen Erkrankungen sind die Geschwülste des Gesichts (Krebse, Kankroide etc.) hervorzuheben. Dieselben erregen Interesse wegen der Frage der Rassenimmunität gegen Krebs. Die von uns beobachteten Geschwülste stellen wohl ausnahmslos Reizgeschwülste dar (s. auch den Bericht über die Poliklinik).

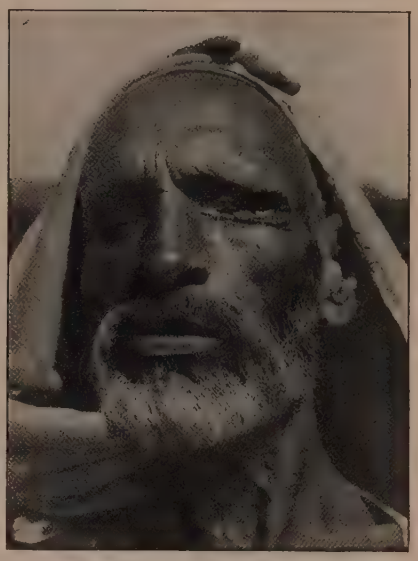


Abb. 26. Krebs des linken äußeren Augenwinkels bei einem 70jährigen Berber.

Auf der chirurgischen Station kamen noch eine Anzahl Augenkranker (Conjunctivitis, Trachom, Pterygium, [s. die Operationstabelle und auch die poliklinische Statistik] etc.), ferner Geschlechtskranke (Lues und Gonorrhoe mit Folgekrankheiten, wie Epididymitis), Hautkrankheiten (Ausschläge, meist als Schmutz- oder Läuse-Ekzeme aufzufassen, Schuppenflechte, Furunkel), Ohrkrankheiten (Mittelohrkatarrh) und ähnliches zur Behandlung.

Hervorheben möchte ich zwei Fälle von Gangrän (Brand) des Unterschenkels resp. der Zehen, die nach Typhus aufgetreten waren und zu Amputationen Veranlassung gaben.

„Von den Zeiten des Thucydides bis zu Napoleon hat ja der Typhus, wie noch jetzt, die Armeen dezimiert und oft eine große Neigung zum Hervorbringen von Gangrän gezeigt." (Keen, On the surgical complications and sequels of the continued fevers. Smithsonian miscella news collections. Vol. XV. Washington 1878.)

Der eine Mann (Infanterist aus Gadames) gab an, daß er einen Monat vor der Aufnahme in Fessato ohne erkennbare Ursache erkrankt sei, indem der rechte Fußrücken stark anschwoll. Die Schwellung erstreckte sich bis zum Knie. Vom Arzt in Fessato wurde mehrmals eingeschnitten. Der Kranke wurde nach Jeffren gebracht und von da nach Gharian.

Das rechte Knie stand bei der Aufnahme im Winkel von 35°. Nach Abnahme des schmierigen und durch Sekret verunreinigten Verbandes zeigt sich der Fuß und das untere Unterschenkeldrittel vollkommen vertrocknet. Klopfen mit der Pinzette klingt wie ein Schlag gegen einen Stein. Demarkationslinie etwa 10 cm unterhalb des Knies, hier feuchter Brand. Haut hängt in Fetzen herunter, in den Weichteilen große Löcher, so daß man durch den

zwischen den Unterschenkelknochen befindlichen Raum hindurchsehen kann. Oberschenkelschlagader pulsiert deutlich, Kniekehlenschlagader nicht deutlich.

Vor dem Beginn des Brandes war Patient schon längere Zeit krank und hatte Durchfall. Widal positiv in Verdünnung 1 : 500!

Der andere Mann war 1—2 Monate vor der Aufnahme in unser Lazarett in Jeffren mit hohem Fieber und Bewußtlosigkeit erkrankt. Als er wieder zur Besinnung kam, bemerkte er auf dem Fußrücken in der Gegend des Gelenks zwischen Fußwurzel- und Mittelfußknochen (Metacarpophalangealgelenk) eine Schwarzfärbung der Haut. Es entstand eine Schwellung, die aufbrach. In Jeffren wurde er seit etwa 14 Tagen mit feuchten Umschlägen behandelt. Im Lazarett bei uns präsentierte sich ein trockener Brand der 1.—3. linken Zehe, ein feuchter der anderen Zehen, auf dem Fußrücken bis zum fünften Mittelfußzehengelenk (Metacarpophalangealgelenk) ein schmutziges, mit schwarzen Fetzen bedecktes Geschwür.

Nach deutlicher Abgrenzung des abgestorbenen Gewebes vom gesunden wurde Amputation nach Lisfranc ausgeführt.

Widal positiv 1 : 500.

Der Fall von Appendicitis (Entzündung des Wurmfortsatzes) (siehe Operationstabelle) hatte vorher auch Typhus durchgemacht. Doch ließ sich bakteriologisch kein Zusammenhang konstruieren. Patient, ein türkischer Soldat, war kurz vorher aus dem Lazarett nach überstandenem Typhus entlassen. Lennanderschnitt. Abszeß in der Ileocöcalgegend, Wurmfortsatz liegt anscheinend nach hinten oben, ist aber trotz Mobilisierung des Cöcums nicht zu entfernen, da Gefahr der Cöcumzerreißung. Dicke, markig geschwollene, bis bohnengroße Lymphdrüsen. Wurmfortsatz bleibt. Tamponade. Gute Heilung.

Abb. 27. Gangrän (Brand) des Unterschenkels nach Typhus.

Auch die beiden Fälle von Empyem (siehe Operationstabelle) hatten vorher bei uns einen Typhus mit Lungenerscheinungen überstanden. Über andere Fälle von Typhuskomplikationen (Entzündung der Ohrspeicheldrüse, Abszeß am Daumen etc.) ist der Bericht über die innere Station und Poliklinik nachzusehen.

Erwähnenswert scheinen nur noch zwei Fälle von Hautnekrosen nach Chinineinspritzungen. Nach den Angaben, welche die beiden Kranken machten (hohes Fieber, wochenlange Bewußtlosigkeit), hatten sie zweifellos an Typhus gelitten. Dieser war mit Chinineinspritzungen unter die Haut behandelt, und alle Fälle von „Fieber“ (i. e. Typhus) wurden im türkischen Lager mit Chinin, oft wochenlang täglich, meist unter der Diagnose „Malaria“ behandelt. Die Offiziere schluckten z. T. zur Prophylaxe täglich ihre Chinintablette. Die Einspritzung war das eine Mal, wie wir schon sahen, so unglücklich direkt auf dem Rollhügel gemacht, daß eine Hautnekrose mit consecutiven Eitersenkungen das Endergebnis war. Im anderen Falle war die Injektion in die Leistenbeuge ausgeführt. Wenn auch hier der Kranke nicht angeben konnte, was ihm injiziert war, so war doch die Ähnlichkeit mit dem Bilde des ersten so, daß für mich an der Diagnose kein Zweifel besteht. Die große granulierende Wunde der Leistenbeuge heilte unter antiseptischen Verbänden gut aus. Die Einspritzungsstelle war deutlich außen hinten von dem Geschwür zu sehen.

Ich komme noch auf einige allgemeine Fragen, über die unsere Tätigkeit in Gharian Aufschluß geben kann. Und zwar zunächst auf die Frage der Narkose im Kriege. Ich hatte zuerst nur Chloroform mitgenommen, und nur auf besonderen Wunsch des Herrn Stabsarztes Dr. Fritz wurde Äther noch nachträglich aus Tunis herbeigeschafft. Es sind denn auch später nur Äther- oder Pantopon-Äthernarkosen gemacht worden. Die neuere Chirurgie bevorzugt ja überall Äther. Für den Kriegsfall aber ist die Mitnahme des letzteren infolge der Mengen, welche wir brauchen, etwas bedenklich. Unsere Tätigkeit in Gharian vermag über die

Frage keinen sicheren Aufschluß zu geben. Ich glaube, daß wir sehr wohl berechtigt sind, Chloroform anzuwenden, zumal wir meist junge Männer in den besten Jahren zu behandeln haben. Auch ist die Zeitersparnis bei der Chloroformnarkose nicht unwichtig. Ob Äther-Applikation den beklagenswerten Todesfall, den wir erlebten (s. S. 68), vermieden hätte, können wir nicht sagen. Sicher ist, daß wir, wie jetzt schon in unserer Friedenspraxis, ausgedehnte Anwendung von der Lokal- und eventuell Lumbalanästhesie machen können und müssen. Ob aber nicht auch hierbei der Mangel an Zeit, den wir in einem modernen großen Kriege bei der plötzlichen Überschwemmung mit Verwundeten haben werden, störend wirkt? Sicher braucht die Äthernarkose sehr viel längere Zeit als die Anästhesierung mit Chloroform, und sicher ist, daß viele der kräftigen und (in Europa) an Alkohol gewöhnten jungen Männer nur mit Chloroform genügend tief einzuschläfern sind.

Für die Lokalanästhesie ist das Mitführen fertiger Lösungen in zugeschmolzenen Ampullen noch besser als die Form der Tabletten. Für letztere brauchen wir erst noch steriles Wasser oder besser sterile Kochsalzlösung. Überhaupt ist ja das Mitführen fertiger Medikamente nicht genug anzuraten, sowohl für die innere, als für die äußere Anwendung. Dazu rechne ich auch die Mitnahme sterilisierter Verbandstoffe in möglichst großer Menge, aber in kleiner Einzelpackung, die Mitnahme schon sterilisierter Handschuhe etc. Wir emanzipieren uns damit vom Gebrauch des Wassers. Und das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Haben wir doch auch zur Desinfektion der Hände im 60%igen Spiritus, zur Desinfektion des Operationsterrains in der Jodtinktur und im Mastisol (s. u.) Mittel, die keinen Wasserzusatz benötigen. Damit möchte ich aber nicht gegen die Mitnahme von Sublimatpastillen, von Lysol oder Kresolseifenlösung sprechen.

Einen wichtigen Fortschritt in der Verbandtechnik stellt die Hartmannsche Gipsbinde dar, die sich gut bewährte. Sie wird mit kaltem Wasser ohne Alaun angesetzt.

Eine besondere Besprechung verdient die Verwendung des Mastisols (v. Oettingen) durch uns. Herr Stabsarzt Dr. Fritz hat sich angelegentlichst mit dem Mittel beschäftigt, und wir können seine Vorzüge nur rühmen. Der einzige Nachteil, der mir auffiel, war eine leicht eintretende Klebrigkeit der Hände und ganz ausnahmsweise eine geringe Retention von Wundsekret. Die Flaschen waren mit Korken versehen, an welchen der Pinsel befestigt war. Diese Korken klebten dann am Flaschenhals fest, brachen auch wohl beim Versuch, sie zu lösen, ab, und die Folge war Beschmutzung unserer Hände. Es ließe sich wohl noch ein besonderer, haltbarer Verschluß konstruieren. Doch das sind geringe Nachteile gegen die unleugbaren Vorteile. Der Mastisolverband leistet alles, was wir augenblicklich von einem Wundverband im Kriege verlangen können. Er verhindert zunächst das Eindringen von Bakterien in die Wunde und gewährleistet doch das Absaugen des Wundsekrets und seiner Bakterien. Herr Privatdozent Dr. Otten hat Abimpfungen von der nur mit Mastisol bestrichenen Haut der Wundumgebung und von dem Pinsel der Mastisolflasche, mit dem über zahlreiche schwer infizierte Wunden gestrichen war, vorgenommen. Die Platten blieben steril. Zweitens soll der Ver-

band festsitzen und auch nach längerem Transport nicht rutschen. Herr Dr. Fritz hat auf dem Marsche Ben Gardane-Gharian einem unserer Pfleger eine 5 cm lange Wunde vor der Kniescheibe mit Mastisol verbunden. Der Verband ist trotz täglichen angestrengten Reitens nicht verrückt, die Wunde glatt verheilt. Auf dem behaarten Kopf und an der Brust bewährte sich Mastisol besonders. Hier, wo man sonst große Mengen von Verbandstoffen nötig hat, ist im heißen Klima ein einfacher Mastisolverband unschätzbar. So war mir das Mittel bei einem frischen Dolchstoß der Herzgegend in der Poliklinik und Herrn Stabsarzt Dr. Fritz bei dem Verband der Bombenverletzungen sehr willkommen. Von diesen Verletzten hatte der eine 27 Wunden, die bei Bindenverband eine Einwicklung vom Kopf bis zum Fuß erfordert hätten. Bei der damals in Gharian herrschenden Hitze (40° im Schatten!) ist die Vermeidung eines solchen Verbandes ein großer Fortschritt.

Das Mastisol — wir haben reines Mastisol, meistens aber 2%iges Jodmastisol verwandt — ist ferner zur aseptischen Abgrenzung des Operationsfeldes, bei kleineren Operationen allein, bei Laparotomien im Verein mit Jodtinktur verwandt. Dann zum Extensionsverband, zum Verband bei Unterschenkelgeschwüren trotz vorhergehenden ausgedehnten Hautausschlags. Hier erwies sich das Mittel als hervorragend reizlos.

Endlich hat der Mastisolverband den Vorteil, rasch und einfach und daher auch von Sanitäts-Unterpersonal oder gar von Laien angelegt werden zu können. Zugleich erfordert der Mastisolverband wenig Material. Heftpflaster-Mitführung macht er überflüssig und bedingt eine große Ersparnis an Binden.

Herr Stabsarzt Dr. Fritz hat in Gharian früheren deutschen Offizieren, die das Lazarett besuchten, die Mastisolanwendung gezeigt. Sie haben ihre Kenntnisse u. a. bei den etwa 30, in Saniet Beni Adem am 2. Mai durch Bomben Verletzten verwerten können, und die türkischen Kollegen in Azizia haben zugegeben, daß die mit Mastisol Verbundenen den Transport besser und ohne die Nachteile überstanden haben, welche die Beförderung sonst durch Verschiebung der Verbände etc. mit sich brachte.

III. Spezieller Teil.

Im folgenden gebe ich eine kurze Übersicht über unser Material. Unter den Weichteilwunden sind auch die Nervenverletzungen rubriziert. Bei mehreren Verletzungen desselben Kranken sind stets die gefährlichsten und größten zur Einreihung in das Schema benutzt.

Weichteilwunden.

Eine Anzahl Weichteilwunden, durch Mantelgeschoß oder Schrapnell verursacht, wurden in der Poliklinik behandelt. Meist war der Einschuß vernarbt, der Ausschuß granulierte noch, da er eben größer war. Mehrmals war der Oberschenkel quer durchgeschlagen. Die Narben waren außerordentlich fein, gelegentlich, so z. B. bei einem Schuß quer durch das Sprunggelenk und durch die Kniescheibe, kaum oder gar nicht zu sehen. Nur eine kleine atrophische Stelle

der Haut bezeichnete den Einschuß, während der Ausschuß meist etwas größer war. In der stärker pigmentierten Haut unserer Pflegebefohlenen war dann die eigentliche Narbe rötlich und pigmentarm, der Rand besonders pigmentiert. Einen doppelten Ein- und Ausschuß sahen wir nur einmal. Die Kugel war dem liegenden Manne am Unterbauch eingedrungen, im Unterhautzellengewebe eine kurze Strecke gelaufen, dann wieder ausgetreten und nun am Oberschenkel ein- und ausgetreten. Die Ein- und Ausschüsse waren länglich oval und granulierten stark bei der ersten Vorstellung.

Einem mindestens 60jährigen Freiwilligen war durch eine Mantelgeschoßverletzung der Sehnen des linken vierten und fünften Fingers (fünf Monate vor der Konsultation) eine Beugekontraktur dieser Finger, einer Dupuytrenschen Kontraktur täuschend ähnelnd, verursacht worden.

Daß die Kleinheit des modernen Projektils zur leichteren Vermeidung der Gefäße und Nerven führt, ist bekannt. Wir fanden das in mehreren Fällen bestätigt. Mehrmals stellten sich Leute mit Oberschenkelschüssen vor, die glatt verheilt waren. Der Schußkanal mußte nach Lage des Ein- und Ausschusses so nahe den großen Gefäßen im unteren Drittel des Gliedes vorbeigehen, daß man von einem größeren Bleigeschoß wohl eine tödliche Verletzung der Gefäße hätte erwarten können. Es sind uns frische oder ältere Gefäßverletzungen (Aneurysmen) nicht zu Gesicht gekommen. Ich vermute, daß die Behandlung der türkischen Kollegen, die die Kugeln sofort zu suchen pflegten, dann auch wohl die verletzten Gefäße gleich unterbanden und Blutgerinnsel ausräumten, der Bildung eines Aneurysmas nicht förderlich gewesen ist. Dr. Rifaat Bey erzählte mir in Gharian von einem Falle, bei dem die Arteria brachialis mehrmals wegen Nachblutung unterbunden werden mußte. Wahrscheinlich war dieser Fall identisch mit einem von uns später an einer Knochenfistel des Ellenbogens behandelten Kranken, dessen Arm verschiedene Narben darbot, während das Ellenbogengelenk nur von 85° bis 105° bewegt werden konnte.

Eine Anzahl Streifschüsse, deren Heilung sich verzögert hatte, bot nichts Besonderes. Vielfach waren es interkurrente Krankheiten, wie Typhus, Febris recurrens (Rückfallfieber), die zweifellos auf die Heilung der granulierenden Wunden einen verzögernden Einfluß ausübten, oder der Schmutz, in dem die Kranken lebten, oder die arabische Volksmedizin, die im Auflegen aufgeweichter Blätter auf die Wunden bestand. Letztere hatten z. B. bei einem Schrapnellstreifschuß des Fußrückens sicher zu einer Vergrößerung des entstandenen Geschwürs geführt. In diesem Falle war der Kranke so elend, daß auch der Versuch der Überpflanzung eines Krauselappens mißlang. (Siehe Operationstabelle.) Schließlich heilte die Wunde per granulationem nach Besserung des Allgemeinbefindens.

Von sog. Tangential- oder Rinnenschüssen der Weichteile, deren Vorkommen ja noch immer bestritten wird, kam einer zur Beobachtung, der von dem Verletzten selbst, wohl auf früheren ärztlichen Ausspruch hin, als Lungenschuß angesehen wurde. Ich zweifle sehr, daß es sich um einen solchen gehandelt hat, trotzdem mir nicht unbekannt ist, daß Durchbohrungen der Lunge durch das Mantelgeschoß ohne irgendwelche Symptome von seiten des Organs verlaufen können. Die Mög-

lichkeit eines penetrierenden Lungenschusses ist gewiß gegeben. Aber es gelang, die Verbindungslinie von Ein- und Ausschuß bei gewissen Stellungen des Armes in eine solche Richtung zu bringen, daß sie den Brustkorb nur eben streifte.

Es handelte sich um einen 35jährigen Oberleutnant, der, kniend kommandierend, verwundet wurde, noch ein paar Stunden weiterfocht und vorwärtsging, ohne von seiner Verwundung etwas zu merken. Dann fiel er um und blutete aus zwei Brustwunden, nicht aus dem Munde. Uns zeigte er zwei kleine Narben: die eine im dritten linken Zwischenrippenraume auswärts von der Brustwarzenlinie, die andere (Ausschuß) unterhalb des unteren linken Schulterblattrandes in Höhe des siebenten Brustwirbel-Dornfortsatzes in der Mitte zwischen Schulterblatt und hinterer Achsellinie.

Ein anderer, ähnlicher Fall allerdings dürfte zweifellos als glattverheilter Lungenschuß anzusehen sein:

Verletzung durch Mantelgeschoß, angeblich auf 200 m Entfernung, sofort behandelt mit in heiße Butter getauchten Läppchen. Nach zwei Monaten in der Poliklinik vorgestellt: 4 cm medial von der Achselhöhle und 14 cm unterhalb des Schlüsselbeins ein runder, Erbsengroßer, vernarbter Einschuß mit einer Stecknadelkopf-großen Fistel, aus der sich auf Druck auf eine fluktuierende Schwellung in der Achselhöhle eitriges Sekret entleert. Ausschuß Zehnpfennigstück-groß, rundlich vernarbt, 6 cm medial vom Schulterblattwinkel zwischen achter und neunter Rippe. Alle Bewegungen im Schultergelenk frei.

Einen wesentlichen Unterschied in den Weichteilnarben nach Mantelgeschoß- oder Schrapnellverwundung konnten wir nicht konstatieren (s. o.), d. h. es waren eine Anzahl zweifelloser Schrapnellverletzungen auch mit kleiner, allerdings meist mehr rundlicher Narbe glatt verheilt. Und das trotz dem nach Angabe des Verwundeten täglich oder alle paar Tage vorgenommenen Verbandwechsel.

Eine besondere Form der Weichteilverletzung des Rückens bot der einzige, schon oben beschriebene Fall (Nr. 7), der frisch in unsere Hände kam. Verletzung mit Patrone ohne Kugel, die analog den Verwundungen durch Platzpatronen bei uns gewertet werden muß.

Eine ähnliche Verletzung mit Mauserpatrone ohne Kugel wurde poliklinisch (Nr. 1026) behandelt. Bei der „Phantasia" wurde der Kranke angeblich auf 6 m Entfernung angeschossen. Oberhalb der Glabella fand sich eine Einmarkstück-große Wunde mit zerfetzten Rändern und unregelmäßigem Grund. Die Wundränder waren leicht geschwärzt, die Umgebung nicht infiltriert. Unter Mastisolverband Heilung per granulationem.

Im Vergleich zu unserem kleinen Material kamen relativ viel Nervenbeschädigungen zur Beobachtung. Leider aber sind wir nicht zu einer Operation an den Nerven gekommen. Der einzige Verletzte, der hierfür in Betracht kam — er hatte eine direkte Verletzung des N. radialis (s. u.) —, verweigerte die Operation. Während es sich hier um eine Mantelgeschoßverletzung handelte, wurde das Lendennerven-Geflecht in einem anderen Falle durch einen Schrapnellschuß der Kreuzbeingegend so betroffen, daß eine Lähmung des N. peroneus und starke Atrophie des ganzen Beines eintraten (s. u.). Hier war unsere Sorge zunächst nur die Heilung der tiefen, eiternden Wunde. Eine Heilung der Peroneuslähmung durch spätere Propfung wäre wohl möglich gewesen. Wir kamen aber nicht mehr dazu.

Die Lähmung des Speichennerven hatte sich ein 18jähriger Freiwilliger $2^1/_2$ Monate vor der Aufnahme in unser Lazarett durch einen Kugelschuß am rechten Ellenbogen zugezogen. Er konnte sogleich den Daumen nicht bewegen. Bei uns zeigte er eine eiternde Wunde und

vollkommene Lähmung des Speichennerven. Eine schwere Lungenerkrankung verhinderte uns an der beabsichtigten Freilegung und Naht des Nerven. Als er von seinem Lungenleiden nach fast dreimonatigem Krankenlager geheilt war, verweigerte er den geplanten Eingriff am Nerven.

Die erwähnte Peroneuslähmung hatte sich an eine fünf Monate vor der Aufnahme am rechten Oberschenkel durch Schrapnellschuß erlittene große Fleischteilwunde der Kreuzbeingegend angeschlossen. Offenbar war viel Fleisch fortgerissen. Der Verletzte hatte noch sechs andere Schrapnellschüsse erhalten. Seit dem Schuß konnte er nur an Krücken laufen. Er war von seinem Bruder nach arabischer Sitte mit in Butter getauchten Leinenstücken verbunden worden.

Wir fanden eine große, mit schlaffen Fleischwarzen ausgefüllte Höhlung am Kreuzbein und schlaffe Lähmung des linken Beines, besonders der Beuger. Die Wunde wurde in Narkose erweitert und ausgeschabt und schloß sich allmählich, so daß er am 3. Mai nach über zweimonatigem Lazarettaufenthalt mit unveränderter Lähmung in seine Heimat entlassen werden konnte.

Ein dritter Fall von Lähmung eines Nerven, diesmal des linken Ellennerven, schloß sich an einen Kugelschuß des linken Ellenbogens an, der aber nicht sofort zur Lähmung führte. Es wurden hier zuerst Knochensplitter und dann dicht unter die Haut gewanderte Geschoßteile entfernt.

Es handelte sich um einen 1 cm dicken Bleikern, dem noch der Rest eines Mantels aufsaß.

Langsame Heilung der Wunde, aber deutlich bleibende Ulnarislähmung. Er wurde mit oberflächlicher, kleiner, gut granulierender Wunde unter Mastisolverband entlassen. 25% erwerbsunfähig.

In diesem Falle zeigte sich so recht die Schwierigkeit der Behandlung ohne Röntgenapparat. Es wurde von Anfang an von uns die Zurückhaltung eines Geschosses vermutet. Die Ellennervenlähmung konnte ja wohl auf eine Beschädigung des Nerven bei unserem ersten Eingriff zurückgeführt werden. Dagegen sprach allerdings das spätere Entstehen und allmähliche Stärkerwerden der Lähmung. Es ist auch an einen Druck des Geschoßsplitters zu denken. Klarheit würde nur die dauernde Beobachtung bringen. Sicher ist eine Ausheilung zu erwarten, ob aber ohne alle therapeutische (elektrische) Beeinflussung, müssen wir dahingestellt lassen.

Es wurden dann noch zwei Fälle behandelt mit nervösen Symptomen, die vielleicht nicht unmittelbar auf die Schußverletzung zurückzuführen sind. In dem ersten Falle (15) (Schuß durch den Nacken) zeigten sich langdauernde Parästhesien in Armen und Beinen, die vielleicht funktioneller Natur sind. Wenn man sie an den Schultern und Armen auf direkte Reizung durch den Nackenschuß zurückführen will, so ginge das zur Erklärung für die Erscheinungen an den Beinen nur durch Annahme eines subduralen Hämatoms (Blutansammlung unter der harten Hirnhaut) bei Schuß durch den Wirbelkörper. Einen derartigen Fall hat Goldammer (l. c.) in Südwest beobachtet. Wir müssen sehr wohl die Möglichkeit dieser Verletzung zugeben.

Im anderen Falle ist vielleicht während des Gefechtes bei dem, immerhin älteren Freiwilligen eine Blutung aus einem Gehirngefäß in die Schädelhöhle (Apoplexie) erfolgt. Wunderbar wäre ein solches Vorkommnis nicht. Wer weiß, wie alt der Tapfere war, wenn er auch 50 als sein Alter angab. Es waren in den türkischen Reihen sicher 70jährige und selbst ältere Berber als Mitkämpfer!

Aber es läßt sich noch eine andere Deutung finden: Ein Streifschuß des Bulbus medullae oblongatae (verlängertes Mark). Die Kugel hatte dann hier,

vor der Kreuzung der Pyramidenbahnen, eine Blutung und dadurch die Lähmung des Beines bedingt und zugleich den eben ausgetretenen rechten Gesichtsnerven verletzt!

Ich gebe die interessanten Krankengeschichten etwas ausführlicher wieder:

Mantelgeschoßschuß durch den Nacken.

Hafis Faerredesch Maehemed Effendi, Oberleutnant im 126. Inf.-Regt., 30 Jahre alt, aus Tripolis.

Anamnese (sehr ungenau): Vor drei Monaten in Gargaresch durch Mantelgeschoß verwundet. Einschuß links, Ausschuß rechts am Nacken. Er fiel sofort auf die rechte Seite und hat von dem Sturz noch bis jetzt Schmerzen in der rechten Schulter, kann den rechten Arm nur schwer heben. Er war etwa fünf Minuten ohnmächtig, wurde auf der Stelle verbunden und dann auf Bahre nach Ainzara ins Hospital getragen. Hier Reinigung der Wunden und Verband. Den folgenden Tag Transport per Kamel nach Azizia, wo er zwei Wochen blieb, jeden Tag verbunden und dann nach Gharian geschafft wurde. Hier weiter täglicher Verbandwechsel. Seit einem Monat etwa Schluß der Wunden.

Seit etwa fünf Wochen geht er wieder, aber schlecht. Jetzt noch Gefühl von Ameisenkrabbeln von den Schultern bis in die Fingerspitzen und von der Leistenbeuge bis zu den Fußspitzen. Diese Gefühle bestehen seit der Verwundung, und zwar fortwährend und, wenn der Verwundete geht, stärker.

Paresen oder Paralysen scheinen nie dagewesen zu sein.

Befund: Hagerer, abgemagerter Mann von zartem, langem Körper. Milz vielleicht perkutorisch vergrößert. Über den Lungen überall verlängertes Ausatmungsgeräusch.

Einschuß in der durch das linke Ohrläppchen gelegten Horizontallinie zwischen Ansatz des Musc. sternocleidomastoideus und M. Cucullaris, innerhalb der Haare. Runde, etwas erhabene, 1 cm im Durchmesser große Narbe.

Ausschuß dicht an dem vorderen Rande des rechten Sternocleidomastoideus, 3—4 cm unter der Spitze des Warzenfortsatzes, die in derselben Horizontallinie, wie das Ohrläppchen liegt. Längliche Narbe, 1 : 3 cm groß.

Bewegungen des Kopfes ganz in Ordnung. Bei Neigung nach links etwas Schmerzen im rechten, angespannten Cucullaris. Beide Arme werden aktiv nur etwa 20° über die Horizontale erhoben, bei stärkerem passivem Erheben Schmerzen, dabei beiderseits im Schultergelenk Knacken zu fühlen. Diese Bewegungsbehinderung beruht zweifellos auf Rheumatismus.

Armmuskulatur schlaff, aber Händedruck beiderseits sehr kräftig. Umfang der Oberarme in der Mitte des Biceps beiderseits 22,5 cm.

Alle sonstigen Bewegungen an Armen und Beinen frei, auch im Gehen und Stehen. Grobe Kraft überall gut. Trotzdem geht Patient sehr langsam und bedächtig.

Therapie: Kräftigungsmittel. Massage. Faradisation.

18. III. Auf Wunsch in ambulante Behandlung entlassen. Ist im Hospital dick geworden.

Schußverletzung des Halses. Apoplexie.

Farrasch di Lami aus Ankara. Freiwilliger, 50 Jahre (?).

Vor vier Monaten im Gefecht bei Sitra verwundet. Erhielt angeblich einen Schuß an der rechten Seite des Halses in der Kehlkopfgegend, Ausschuß im Nacken. Er ging in gebückter Stellung mit dem Gewehr in der Hand vor. Er stürzte auf den Kopf vornüber; als er wieder zu sich kam, war er am linken Beine gelähmt, auch im linken Arm fühlte er Schwäche. Wurde in sein Haus, von da nach längerer Zeit nach Azizia und von da nach Gharian geschafft.

Hier fand sich am linken Arm nichts. Am linken Bein schlaffe Lähmung und Herabsetzung der Tastempfindung. Bei passiven Bewegungen angeblich starke Schmerzen in der Kniegegend, daher Beugung und Streckung im Knie nicht völlig ausführbar. Deutliche Fazialisparese rechts.

Einschuß nicht zu finden. Ausschuß längsoval 3 : 2 : 5 cm unterhalb des Schulterblattwinkels.

Wurde mit etwas gebessertem Gang nach 25tägigem Hospitalaufenthalt auf dringenden Wunsch als ungeheilt entlassen.

Knochenverletzungen.

Gehen wir von oben nach unten, so kamen zunächst drei Verletzungen am Kopf zur Beobachtung. Die erste stellt einen Tangentialschuß (Mantelgeschoß) der Schädelkonvexität dar. Der Betroffene stellte sich wegen restierender Kopfschmerzen in der Poliklinik vor. Bekanntlich hat sich nach dem russisch-japanischen Kriege eine Diskussion darüber erhoben, ob derartige Tangentialschüsse primär zu operieren seien oder nicht. Man hat sich im allgemeinen für das erstere entschieden. Unser Fall allein beweist ja zu wenig. Wichtig ist jedenfalls das Weiterbestehen von Kopfschmerzen, das sehr wohl zu einer Revision veranlassen könnte. Patient lehnte einen dahingehenden Vorschlag bestimmt ab.

Es fand sich bei dem sonst gesunden Kranken, der liegend von einem Mantelgeschoß (?) getroffen war, genau in der Mittellinie des Kopfes beginnend und von da nach hinten rechts ziehend eine 4 cm lange und 1 cm breite haarlose Narbe auf dem Scheitelbein. Die Knochendelle darunter war 2 mm tief. Aus dem Schädel soll während eines Verbandwechsels ein Stück Knochen herausgetreten sein.

Der zweite Kopfschuß betrifft einen Schuß durch Nase und Mund. Bruch (Verrenkung?) der Halswirbelsäule. Der Fall ist auf Seite 66 schon kurz beschrieben.

Chalifah Bud Her, Freiwilliger, etwa 22 Jahre. Aufgenommen 22. II. 12.

Anamnese: Vor 40 Tagen in Gargaresch verwundet, während er saß. Anscheinend durch Schrapnell. War nicht bewußtlos. Wurde gleich verbunden, dann alle zwei Tage. Es kam bei der Verletzung Blut aus der Nase. Wenn er zittert oder auf dem Pferde sitzt, hat er im Nacken Schmerzen.

Status: An der linken Nasenseite eine strahlige, harte, nicht empfindliche Narbe. Im Munde, an der Grenze von hartem und weichem Gaumen, etwa in der Mittellinie eine undeutliche Narbe. Links vom Kehlkopf, etwa dem Tuberc. carot. entsprechend, ein harter Vorsprung am Wirbelkörper, der rechts nicht vorhanden ist. Es besteht eine starke Lordose der Halswirbelsäule, gleich über der Vert. prom. eine starke Vertiefung nach vorne fühlbar. Patient unterstützt stets den Kopf mit den Händen. Macht eine rekurrensartige Fieberkurve durch!

Abb. 28. Schuß durch Nase und Mund. Bruch (Verrenkung?) der Halswirbelsäule.

27. III. Entleerung eines abgestorbenen kleinen Knochenstücks durch den Mund.

5. IV. Entlassen. Geht schon mehrere Tage ohne Beschwerden umher, stützt den Kopf nicht mehr mit den Händen.

Er hält den Kopf ganz leicht nach rechts geneigt. Neigung des Kopfes nach vorn unbeschränkt und schmerzlos möglich, bei stärkerer Bewegung nach rückwärts aber Schmerzen. Neigung nach rechts (Senken des Ohres) etwas möglich, nach links gar nicht, Drehung so weit, daß beiderseits das Kinn auf der Articulatio sternoclavicularis steht.

Wir haben hier wieder die Anwendung der Röntgendurchleuchtung schmerzlich vermißt. Ob es sich um Schrapnell- oder Mantelgeschoßverletzung handelt, läßt sich schwe entscheiden. Die Narben auf dem Nasenrücken und im Munde sind jedenfalls so fein, daß

man eher an ein Mantelgeschoß denkt. Aber die positive Angabe, daß er im Sitzen getroffen sei, läßt auch sehr wohl eine Schrapnellverletzung annehmen. Das Fehlen des Ausschusses deutet auf Steckenbleiben der Kugel. Dieselbe ist jedenfalls reaktionslos eingeheilt, obwohl sie die mit giftigen Stoffen gefüllte Nasen- und Mundhöhle durchschlagen hat.

Als dritten — möglichen — Kopfschuß führe ich den oben schon erwähnten Fall an, in dem es sich, falls die Angaben des Kämpfers doch wahr waren, um einen Schuß von dem linken unteren Augenwinkel bis zur Mitte der Brustwirbelsäule gehandelt hätte, also fast um einen Längsschuß des Körpers. Es sind ja derartige, in Heilung übergegangene Verletzungen mit dem modernen Gewehr beschrieben. Ob hier wirklich eine solche vorlag, erschien mir zweifelhaft, da anamnestisch gar keine Beschwerden festgestellt wurden, da keine Narbe im Mund oder Rachen nachzuweisen, und die Narbe am Rücken ganz beweglich, nicht mit der Unterlage verwachsen war.

Von Verletzungen der oberen Gliedmassen kamen ein schlecht geheilter Ellenbruch und mehrere Absplitterungen der Elle (mit Querbruch?) zur Beobachtung. In einem Falle trat nach Entfernung von Splittern eine Ellennervenlähmung auf (s. oben). Die Verletzungen scheinen meistens durch Schrapnell hervorgerufen zu sein, wenigstens geht die Angabe der Verwundeten dahin, und die klinischen Daten sprechen nicht dagegen.

Drei schlecht geheilte Amputationsstümpfe kamen zur Behandlung. Bei allen dreien konnten wir durch geeignete Eingriffe Besserung bringen. In einem Falle bewährte sich Mastisol zum Streckverband ausgezeichnet, nachdem vorher ein Versuch, den sehr kurzen Stumpf durch Überpflanzen eines Krauseschen Lappens auf die vorstehende Wundfläche des Knochens zu bedecken, mißlungen war.

Besondere Arbeit machte uns ein Mann, bei dem sicher infolge Schrapnellverletzungen ein komplizierter Bruch des rechten Oberarmes und eine Fistel des Darmbeinkammes bestand, die zuerst in diesem Knochen röhrenförmig verlief und tief im Becken endete. Wir müssen annehmen, daß die Kugel im Körper geblieben ist. Trotzdem und trotz starker anfänglicher Eiterung hat sich die Fistel geschlossen! Ein Zeichen dafür, was wir alles vom Körper verlangen können.

Der Bruch des Oberarmknochens war bei der Aufnahme in unser Lazarett fest geheilt, doch stießen sich noch einige Splitter ab.

Vielfache Schrapnellverletzungen. Komplizierter Bruch des rechten Oberarmknochens und des rechten Darmbeins.

Sali Hassan, Askar, 127. Inf.-Regt., 3. Komp., 21 Jahre, aus Kastaumni.

Anamnese: Vor $3^1/_2$ Monaten in Ainzara verwundet durch sieben Schrapnellkugeln, während er in einer Verschanzung lag. Sofortiger Verband, nachdem man ihn etwa $^1/_2$ Stunde weit nach hinten gezogen hatte. Dann in der Nacht Transport nach Azizia, wo er morgens ankam. Hier blieb er zwei Tage, dann wurde er nach Gharian gebracht; ist nicht operiert.

Verwundet an der Außenseite des rechten Knies. Hier runde, glatte Narbe von 2 cm Durchmesser. Eine ebensolche Narbe in der Gegend des rechten Sitzbeinknorrens und am Rücken.

Am rechten Oberarm etwas unterhalb der Schulterhöhe eine Fistel, die schräg nach innen unten gegen den Ansatz des M. deltoides auf rauhen Knochen führt. Zwischen Ansatz des Deltoideus und Biceps eine zweite Fistel. Beide Wunden sezernieren stark. Der Arm kann aktiv kaum, passiv nur eben bis zur Horizontalen erhoben werden.

Oberhalb des rechten Darmbeinkamms, etwa 8 cm oberhalb und außen von dem vorderen, oberen Darmbeinstachel eine stark Eiter entleerende Fistel, in die die Sonde etwa 10 cm nach unten vorne, offenbar an die Innenseite der Darmbeinschaufel, hineindringt. Kugel oder Knochen nicht fühlbar.

Operation 13. III.: Unter Chloroform Erweiterung der Fistel an dem Darmbeinkamme durch Schnitt parallel demselben nach der Mittellinie zu. Die Fistel führt in den dicken Darmbeinkamm hinein und geht ca. 15 cm tief nach unten zu gegen den Sitzbeinknorren hin. Es gelingt selbst mit der längsten Kornzange nicht, bis ans Ende zu kommen. Möglichste Auskratzung von Granulationen, die von Knochensplittern oder durch Periostitis ossificans neu gebildeten Knochenteilchen durchsetzt sind. Starke Blutung. Tamponade mit Jodoformgaze.

Dann am rechten Oberarm Erweiterung der inneren (unteren) Fistel (im Sulcus bicip. int.) durch Längsschnitt auf etwa 5 cm Länge, stumpfes Eingehen in die Tiefe. Man fühlt deutlich, daß hier ein Bruch des Knochens vorliegt. Auskratzung schwammiger Granulationen und einiger Knochensplitter. Tamponade mit Jodoformgaze.

22. III. 1—2tägiger Verbandwechsel. Starke Absonderung aus beiden Wunden.

Eine Schrapnellverletzung links neben dem Dornfortsatz des vierten und fünften Lendenwirbels, reaktionslose Narbe. Eine weitere am rechten Glutaeus, etwas oberhalb des Sitzknorrens. Hier sollen zwei dicht unter der Haut liegende, leicht fühlbare Kugeln entfernt sein. Endlich an der Außenseite des rechten Knies dicht auf dem äußeren Gelenkknorren des Oberschenkels eine runde, angeblich von Schrapnellverletzung herrührende Narbe.

2. IV. In Chloroformnarkose Sondierung der Beckenfistel, zugleich Untersuchung vom Mastdarm aus. Es läßt sich aber nichts Besonderes fühlen. Jedenfalls scheint sich die Fistel zu verkleinern.

1. V. Einschnitt in eine kleine Eiterzyste am Oberarm.

30. V. Fistel am Becken geschlossen, am Arme noch eine kleine, oberflächliche, gut granulierende Wunde. Zur ambulanten Behandlung entlassen.

Außer dem beschriebenen Beckenschuß kam noch eine Kreuzbeinverletzung durch Nahschuß zur Aufnahme. Es war eine Verwundung durch das Gewehr eines Kameraden. Der Leichtsinn, den Türken und Araber mit ihren Gewehren entwickelten, spottet aller Beschreibung, und da ist es nicht wunderbar, wenn Verletzungen durch Freundeshand beobachtet wurden. Wir bekamen zwei Nahschüsse in Behandlung, die durch denselben Schuß bewirkt waren, und zwar zuerst den erwähnten Kreuzbeinschuß.

Hadji Ali aus Kirschehir, Artill., 24 Jahre. Aufgenommen 15. III. 12.

Vor 41 Tagen in Saniet Beni Adem verletzt am Rollhügel des linken Oberschenkels. Kein Ausschuß. Sofort verbunden und nach Azizia ins Hospital gebracht. Hier zwei Operationen, um die Kugel zu finden. Man hat hinten eingeschnitten, obwohl, wie er sagt, weder Eiter, noch Schwellung, noch Schmerzen da waren. Nur seit der Operation kommt dort Eiter. Jetzt hat er nur Schmerzen im Bauch, der seit zwei Tagen aufgetrieben ist.

Befund: Sehr hagerer, abgehärmter, stöhnend auf dem Bauch liegender Mann. Über den Lungen hinten beiderseits giemendes Rasseln, keine Dämpfung. Zunge belegt, sehr trocken; Bauch gespannt, nirgends druckempfindlich. Puls klein, 120.

Am Kreuzbein eine viel Eiter entleerende, zerklüftete Wunde, rechts oberhalb des Rollhügels eine runde Wunde (vielleicht Einschuß).

Zahlreiche schleim- und bluthaltige Stühle, in denen aber keine Amöben nachweisbar. Patient stirbt nach 36 Stunden unter kachektischen Erscheinungen.

Sektion 3 Stunden p. m.: Auf dem Rücken über dem Kreuzbein mehrere Einschnittwunden, die dicken, rahmigen Eiter und mehrere, fast lose, zum Teil mit Eiter bedeckte, bis 3 cm lange Knochenstücke enthalten. Eine Höhle führt durch das Kreuzbein hindurch auf seine Vorderfläche. Im Musc. longissimus dorsi und der Gesäßmuskulatur eitrige Rückstände. Die ganze Bauchhöhle mit dünnem serösem Eiter, untermischt mit eitrigen Fibrinflocken, ausgefüllt. Am meisten scheint der Eiter in der Gegend der vergrößerten Milz angehäuft zu sein. Trotz minutiösestem Suchen wird keine Durchlöcherung, keine Verbindung mit der Eiterhöhle am Rücken gefunden. Als einzig Auffallendes zeigt der unterste Teil der Flexura sigmoidea gerötete und geschwollene Schleimhaut.

Der Fall ist in mehrfacher Beziehung auffallend. Es konnte keine Ursache für die tödliche Bauchfellentzündung gefunden werden. Trotzdem hege ich keinen Zweifel, daß sie von der vereiterten Kreuzbeinwunde ausgegangen ist. Vielleicht durch einen kleinen Stich oder Ritz, der nachher gleich wieder verklebt ist, oder durch die Lymphstomata des Bauchfells.

Ferner besteht ein Widerspruch zwischen den Aussagen des Mannes und dem Befund. Ein Schußkanal konnte von der Trochanterwunde aus nicht nachgewiesen werden. Es wird sich wahrscheinlich nur um einen Dekubitus (Druckbrand) gehandelt haben, und trotz seiner Aussagen wird der Einschuß in der Kreuzbeingegend gewesen sein. Damit beweist der Fall wieder die Gefährlichkeit unangebrachter Polypragmasie. Denn wenn auch hier wohl eine ausgedehnte Knochenzerstörung vorlag — es war ein Nahschuß! —, so lag kaum Veranlassung zu ausgedehnten Einschnitten und Kugelsuchen vor.

Der Kamerad, der von derselben Kugel, wie der eben beschriebene Fall und zwar zuerst getroffen wurde, kam am 5. Mai auch in unser Lazarett mit einem komplizierten Oberschenkelbruch. Über die Zerstörungen durch die Kugel gibt die folgende Krankengeschichte Aufschluß:

Schußbruch des Oberschenkels.

Chalil Ali aus Joskat (Anatolien), 23 Jahre, Ombaschi Artill. Aufgenommen am 5. V. 12.

Vor drei Monaten durch das Losgehen des Gewehrs eines Kameraden verletzt, bisher in Azizia in Behandlung. Angeblich war die Mündung des Gewehrs dicht an seinem Bein, der Schuß durchschlug dasselbe und blieb im Becken des Kameraden (siehe vorstehend beschriebenen Fall) stecken. In Azizia wurde er in Narkose operiert und Gipsverband angelegt, der nach 14 Tagen wegen Schwellung des Beines und Eiterung der Wunde abgenommen werden mußte.

Befund: Rechter Oberschenkel leicht bajonett- resp. ʔ-förmig gekrümmt. An der Außenseite des Oberschenkels in der Höhe des oberen Kniescheibenrandes beginnend und von dort 14 cm proximal sich erstreckend, eine an der breitesten Stelle 3 cm breite Narbe, zum Teil noch granulierend, eingezogen. In ihrem unteren Drittel führt eine von granulierendem Pfropf umgebene Fistel in die Tiefe. Hier ist die stärkste Knochenauftreibung und -Verkrümmung. Auf der Kniescheibe Dreimarkstück-große, in der Mitte noch granulierende Narbe (angeblich Folge des Gipsverbandes), ebenso mehrere Druckstellen auf dem Fußrücken und ein tiefgehender, Taler-großer Druckbrand an der Ferse und eine Narbe an der Wade. An der Innenseite des Oberschenkels, dicht oberhalb der Kniekehle eine rundliche, 1 : $^3/_4$ cm große Narbe, angeblich Einschuß.

An der lateralen Seite der Beugefläche des Oberschenkels dicht oberhalb der Kniekehle eine 3 cm lange eingezogene Narbe (Einschnitt). Knie verdickt, Umrisse des Knies verstrichen. Beim Versuch, es zu bewegen, starke Schmerzen. Aktive Bewegung völlig unmöglich, auch im Fußgelenk und Zehen. Hier aber passive Bewegungen frei.

Keine Verkürzung des Beins. Knochennarbe federt noch, so daß seitliche Bewegung um 10—15° möglich. Man fühlt mit der aufgelegten Hand bei Bewegungen deutlich die enorme Splitterung, welche der Knochen erfahren hat.

Behandlung: Aseptischer Verband. Volkmannsche Schiene. Salbenverband auf die Druckbrandstellen.

Patient wurde in Heilung dem Roten Halbmond übergeben: Noch immer elastische Beweglichkeit der Bruchstelle, wenn auch starke Kallusbildung. Die Fistel sondert noch immer ab, die Druckbrandstellen reinigen sich.

Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir die lange Narbe an der Außenseite des Oberschenkelknochens als den durch Einschnitt erweiterten Ausschuß ansehen. Die starke Zertrümmerung des Knochens (explosive Wirkung des Nahschusses) war deutlich, wenn auch wohl nicht so enorm, wie man das bei anderen derartigen Verletzungen und den Leichenversuchen erlebt hat.

Damit sind wir zu den Schußverletzungen der Beinknochen übergegangen.

Von Mantelgeschoßwunden sind noch drei Fälle zu erwähnen. Zunächst ein geheilter Bruch des Oberschenkelknochens etwa an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel. Die Kugel hatte beide Oberschenkel durchbohrt und an allen vier Durchtrittsstellen durch die Haut nur kleine, feine Narben hinterlassen. Der rechte Oberschenkel war mit starker Verkürzung geheilt, am linken waren nur Weichteile getroffen; zum Glück für den Kranken war die Kugel haarscharf an den großen Gefäßen vorbeigegangen. Zu verwundern war, daß trotz

ausgedehnter Zersplitterung des Knochens die Narbe des Ausschusses kaum größer als die des Einschusses war. Es ist das einer der vielen Widersprüche, die wir bei der kritischen Besichtigung von Kriegsverletzungen immer finden werden. Die Leichenversuche stimmen eben, wie das schon wiederholt ausgesprochen ist, doch nicht immer so ganz mit den Beobachtungen am lebenden Körper überein (siehe z. B. Zoege v. Manteuffel und Schäfer, Verhandlungen des Chirurgenkongresses 1906!).

Auf eine Refrakturierung des Beins, die wegen der starken Verkürzung (4 cm) relativ angezeigt schien, mußte ich leider verzichten, da der Kranke im Hospital einen schweren Typhus durchmachte. Es wäre dies sonst ein Fall gewesen, in dem der Nagelstreckverband nach Steinmann Gutes hätte stiften können.

Eine andere Knochenverletzung der unteren Extremität zeigte einen Querbruch der Kniescheibe durch Mantelgeschoß. Sie wird unten bei den Gelenkschüssen nochmals besprochen. Trotz der Nähe des Knochens dicht unter der Haut war die Verletzung ohne Eiterung geheilt. Das ist zweifellos der schlitzförmigen Durchschlagsöffnung des Mantelgeschosses durch die Haut zu verdanken, einer Verletzung, deren Ränder sich eben sofort wieder aneinander legen und mit Schorf bedecken. Eine sekundäre Naht der Kniescheibe schien mir in diesem Falle nicht angezeigt zu sein. Trotzdem ein Erguß im Kniegelenk vorhanden war, ließ sich kein Abstand der Bruchenden voneinander nachweisen. Die so wichtigen Seitenbänder des Knies waren eben unversehrt. Die Entfernung des Ergusses durch Schwamm-Gummibinden-Kompression und die Kräftigung der Muskulatur durch Massage bewirkte denn auch eine wesentliche Besserung der Gebrauchsfähigkeit, trotzdem der Verwundete ins Hospital noch eine Febris recurrens (Rückfallfieber) mitbrachte.

Vielleicht der interessanteste Fall von Knochenverletzung, der uns zu Gesichte kam, ist ein Lochschuß des Schienbeins. Wenigstens war die vordere Lamelle lochförmig durchbohrt, wie die Abbildung zeigt. Lochschüsse der Gliedmassenknochen durch das Vollmantelgeschoß gehören ja zu den Seltenheiten. Nun ist hier allerdings keineswegs eine Sprungbildung der Schienbeinkante auszuschließen, zumal der Kranke erst vier Monate nach der Verletzung in unsere Behandlung kam. Und auch insofern liegt kein reiner Lochschuß vor, als der Knochen hinten gesplittert ist. Immerhin dürfte eine derartige Durchbohrung des Knochens ohne totalen Bruch — ein sog. Lochbruch glaube ich des fehlenden Kallus an der Vorderseite des Schienbeins halber ausschließen zu können — etwas Seltenes sein.

Abb. 29. Lochschuß des Schienbeins.

Die Behandlung des Falles, der arg vernachlässigt war, zog sich durch erneute Eitersenkungen im Gipsverband hin. Der Gipsverband erschien aber nötig zur Behandlung der sehr schweren arteficiellen Kontrakturen des Knie- und Fußgelenks, die bei dem armen Menschen ganz unnötigerweise infolge einer Krücke, kaum länger als ein Spazierstock, eingetreten war. Ich sah noch eine große Anzahl dieser Monstra von Krücken in den Lazaretten des Roten Halbmonds.

Eine Schrapnellverletzung des Oberschenkels, wahrscheinlich des Rollhügels, bot die Eigentümlichkeit, daß ein Einschuß und zwei Ausschüsse vorhanden waren. Das kann wohl eher so erklärt werden, daß, wie der Blessierte annahm, zwei Verwundungen vorliegen, als dadurch, daß die Kugel am Knochen gesplittert ist und in zwei Teilen den Körper verlassen hat.

Gelenkschüsse.

Die Gelenkschüsse haben ihre Schrecken dank der genialen Intuition v. Bergmanns verloren, und je kleiner das Kaliber der Geschosse geworden ist, desto weniger sind Infektionen zu fürchten, wenn der primäre Verband gut gelegt, und für rechtzeitige Feststellung Sorge getragen ist. Sehr wichtig ist gerade hier der Umstand, daß die Mantelgeschosse so äußerst selten stecken bleiben. Schaefer (Chirurgenkongreß 1906) hat „Hunderte“ von Schüssen durch die großen Gelenke gesehen,

deren Träger ganz munter ihren Dienst weitertaten, ohne die geringsten Beschwerden. „Die Prognose der Gelenkschüsse war im allgemeinen glänzend und die Heilerfolge ausgezeichnet.“ Aber die Erfahrungen der letzten Kriege haben doch auch öfter gezeigt, daß nach sehr langer Zeit trotz primärer aseptischer Heilung Beschwerden, besonders Schmerzen im verletzten Gelenk, zurückbleiben, die hartnäckig aller Behandlung trotzen. Außer spontanen Schmerzen und solchen bei Bewegungen beobachtete Brentano als Folgen dieser nicht infizierten Gelenkschüsse Störungen der Beweglichkeit und Abmagerung der Muskulatur. Brentano ist geneigt, die Störungen auf Verletzungen der Nerven zurückzuführen. Ich glaube, daß wir kaum so weit zu gehen brauchen. Die einfache Verletzung der so überaus empfindlichen Gelenkkapsel führt ja stets zu solch schweren und oft der Geringfügigkeit der Verletzung so wenig entsprechenden Störungen, daß wir eine Verletzung durch eine Kugel im Kriege schon deshalb für alle die erwähnten Erscheinungen verantwortlich machen können, weil die Verletzten, wenigstens an der unteren Extremität, das Glied auch nach der Verletzung noch allzusehr in Anspruch nehmen müssen. Die fehlende absolute Ruhigstellung des Gelenks scheint mir ein genügend hinreichender Grund für die langwierigen quälenden Symptome zu sein. Deshalb ist auch die absolute Bettruhe zur Behandlung der Folgen der Gelenkschüsse ein gutes Mittel.

Wie hartnäckig diese Gelenkbeschwerden sein können, zeigte ein Fall von Mantelgeschoßverletzung des Fußgelenks. Narben des Ein- und Ausschusses waren kaum sichtbar. Aber noch vier Monate nach der Verwundung, als der Kranke in unsere Behandlung trat, war keine Gehfähigkeit vorhanden. Das Sprunggelenk war sehr schmerzhaft, es bestand in seiner Umgebung Ödem. Stauchung von der Ferse her ebenfalls sehr schmerzhaft. Die Fußrückenbeugung war nur bis 100° möglich. Es bestand starke Abmagerung der Wadenmuskulatur. Der Verletzte wurde lange Zeit vergeblich mit Ruhestellung durch Gipsverband, dann Bädern, Heißluft etc. behandelt und war bei Übergabe unseres Lazaretts an den Roten Halbmond noch nicht ganz wiederhergestellt.

Bei einem anderen Falle war die Gelenkverletzung (Knie) kompliziert durch Querbruch der Kniescheibe. Hier ist natürlich der Bluterguß als wesentlicher Faktor für die Steifigkeit des Gelenks anzusehen. Aber es fehlte die Schmerzhaftigkeit gänzlich. Deshalb konnte auch von Ruhigstellung abgesehen und sogleich mit Massage etc. vorgegangen werden.

Die Gehfähigkeit wurde sehr gebessert, Beugung war bis 90° möglich, Streckung fast normal.

Während wir in dem letzterwähnten Fall mit Gummibinden-Schwamm-Kompression und Massage zur Behebung des Kniegelenksergusses auskamen, war in einem anderen Falle Punktion nötig. Hier war keinerlei Ruhigstellung des Gelenks vorhergegangen. Das könnte vielleicht den auffallenden vollkommenen Mangel einer Muskelatrophie am verletzten Bein erklären. Die Kugel war entfernt. Es bestanden außer dem Hydrops Schmerzen und Bewegungsbehinderungen. Der Heilversuch ergab wesentliche Besserung, ob allerdings ein Dauerresultat, ist schwer zu sagen. Daß es sich um eine Mantelgeschoßverletzung ge-

handelt hat, erscheint mir wegen des Steckenbleibens der Kugel höchst fraglich. Sicher stimmt dann aber die angegebene Entfernung nicht.

Erguß im linken Knie nach Schußverletzung.

Mohammed Bin Esa, 13 Jahre (!), aus Gharian. Aufgenommen am 20. IV. 12.

Als freiwilliger Mitkämpfer bei el Hani verwundet, etwa Ende Oktober 1911. Hat angeblich im Knien geschossen und dabei auf etwa 3—400 m (?) einen Schuß ins Knie erhalten. Das (Mantel-)Geschoß blieb stecken. Er wurde sofort verbunden und in Suk el Djumma 14 Tage lang behandelt. Das Geschoß wurde entfernt. Die Spitze war angeblich abgeplattet. Die Wunde heilte glatt. Er klagt jetzt über Schmerzen im Knie, besonders bei starkem Beugen.

Befund: Kräftig gebauter, dem Alter entsprechend entwickelter Knabe. Das linke Knie ist geschwollen, wird in Beugung von etwa 165° gehalten, kann nicht gestreckt, aber aktiv bis nahezu 90°, passiv unter Schmerzensäußerungen etwas weiter gebeugt werden. Tanzen der Kniescheibe. Obere Ausbuchtung (Recessus) deutlich fluktuierend.

Aussehen wie ein typischer Tumor albus!

$3^1/_2$ cm oberhalb des äußeren Kniescheibenrandes eine querovale, derbe Narbe von 1 : 0,75 cm Größe, gegen die Muskulatur verschieblich.

	links	rechts
Umfang am oberen Rand der Kniescheibe	31,5	30,0
„ in der Mitte der Kniescheibe	32,5	31,5
„ am unteren Rand der Kniescheibe	31,0	30,0
„ des Oberschenkels 10 cm oberhalb der Kniescheibe.	34,5	34,5
„ 20 cm oberhalb	41,0	41,0
Größter Wadenumfang	24,5	24,5

Punktion: Wässerige Flüssigkeit, die steril aufgefangen wird. Bettruhe. Schiene.

5. V. Knie abgeschwollen. Kniescheibe tanzt nicht mehr. Streckung aktiv wie passiv vollkommen. Beugung aktiv bis 50°. Bei passivem Verusch stärkerer Beugung laute Schmerzensäußerungen. Nach unten außen vom Kniegelenk noch eine Stelle deutlicher fluktuierend. Sie macht den Eindruck eines periartikulären Abszesses, ist jedoch auch in geringerem Grade rechts an derselben Stelle nachweisbar. Gegend der Gelenklinie an der Innenseite angeblich schmerzhaft. Schiene weg. Massage, aktive und passive Bewegung. Heißluft.

11. V. Erhebliche Besserung. Ist seit ein paar Tagen außer Bett. Beugung bis 80° möglich.

Verläßt heute gegen ärztlichen Rat das Hospital.

In einem vierten Falle war das Kiefergelenk affiziert. Hier bestand im wesentlichen Bewegungsbehinderung, keine Schmerzen. Eine Erweiterungsbehandlung der Mundhöhle mit allmählich an Dicke zunehmenden Holzkeilen hatte guten Erfolg.

Dieser Fall, sowie der oben beschriebene Querschuß des Nackens mit nervösen Symptomen (s. oben) erinnert an die Mitteilungen Zoege v. Manteuffels, daß öfters Querschüsse des Halses ohne Störungen geheilt sind.

Kiefergelenkverletzung.

Djamal Nuri Effendi, Oberleutnant im 125. Inf.-Regt., 2. Komp. Aufgenommen 22. II., entlassen 17. III. 12.

Anamnese: Vor sechs Wochen in Ainzara durch italienisches Mantelgeschoß verwundet; zwei Stunden lang Blutung aus Mund und Nase, dann verbunden. War nicht ohnmächtig. Täglich Wechsel des Verbandes. Keine Eiterung. Nach drei Wochen Heilung der Wunden. Konnte 20 Tage den Mund nicht öffnen und nur flüssige Nahrung zu sich nehmen. Dann allmähliche Öffnung des Mundes mittelst Holzkeils. Seit einem Monat in Gharian. Hier auch verbunden. Kann nur mit der rechten Seite kauen.

Wird im Hospital aufgenommen wegen allgemeiner Schwäche infolge langer, fieberhafter Erkrankung.

Befund: Kleiner, schwächlicher Mann. Zunge etwas belegt, trocken. Die Zähne werden etwa $2^1/_2$ cm auseinandergebracht. Von den Kopfbewegungen ist nur die Drehung nach rechts etwas behindert und schmerzhaft.

Einschuß rechts in der Höhe der durch das Ohrläppchen gelegten Horizontallinie, dicht an der Schädelbasis hinter der Warzenfortsatzspitze. Ausschuß dicht vor dem linken Antitragus, vor dem Kiefergelenk. Hier eine rötliche, glatte, kaum sichtbare kleine Narbe.

Am Kiefergelenk nichts Abnormes zu fühlen.

Behandlung mit Stärkungsmitteln und lokal mit allmählicher Erweiterung des Mundes durch Holzkeile.

Wird in ausgezeichnetem Wohlsein entlassen, kann jetzt gut kauen und die Zähne etwa 4 cm voneinander bringen. Klagte noch über Mangel an Gefühl in der linken Wangentasche. In der Tat gibt er hier auf die Berührung mit der Nadelspitze zuweilen keine Empfindung an. Sonst Geschmack etc. in Ordnung. Im Munde nichts von Narbe zu entdecken.

Daß nach Schrapnellverletzungen eher noch Beschwerden in verletzten Gelenken zurückbleiben, ist erklärlich. Die Schrapnellkugel ist größer, ihre Rasanz ist um vieles geringer, so daß sie leicht stecken bleibt.

Eine anscheinend — trotz anderwärts stattgehabtem Kugelsuchen — aseptisch gebliebene Schrapnellschußverletzung des Fußes hat vielleicht als Ursache weiterer Beschwerden die steckengebliebene Kugel. Ich habe sie nur poliklinisch beobachtet. Möglich ist — da das Gelenk trotz Kugelsuchens nicht vereitert ist —, daß die Gelenkhöhle durch die Kugel nicht eröffnet ist, sondern nur durch den naheliegenden Fremdkörper gereizt wird.

Die vereiterten Gelenke, die wir beobachteten, beschränken sich auf vier Fälle. Zunächst ein durch Naheschuß mit dem türkischen Infanteriegewehr (Mauser) verletztes Ellenbogengelenk und eine Vereiterung des Fußgelenks durch Schrapnell. Ob in diesen Fällen die Infektion auch gekommen wäre ohne Kugelsuchen, wage ich nicht zu sagen. Fast sicher kann man das wohl von den durch Bombe Verletzten mit Gelenkvereiterung (Knie und Fußgelenk) behaupten. Bornhaupt gibt an, daß die Schüsse in das Sprunggelenk am häufigsten zur Eiterung führen.

Das Durchlesen der vier Krankengeschichten zeigt, daß wir mit konservativer Therapie recht weit gegangen sind und auch dafür belohnt wurden. Unsere Erfahrungen bestätigen es, daß wir bei infizierten Gelenken auch nach Einschnitt nicht sogleich Abfieberung und Aufhören der Schmerzen verlangen dürfen, daß uns das Fortbestehen dieser Symptome aber auch nicht zu allzu aktivem Vorgehen veranlassen soll (Brentano).

Ob allerdings in einigen der Fälle nach unserer Abreise nicht doch noch eine Amputation vonnöten gewesen ist, wollen wir dahingestellt sein lassen.

Zu betonen ist, daß alle unsere infizierten Gelenke durch Schrapnell, Bombe oder Nahschuß mit Mausergewehr verursacht waren.

Ellenbogengelenk-Vereiterung.

Abdusselam Bin Machmud aus Misrata. Aufgenommen 27. V.

Durch das Gewehr seines Hintermannes vor einem Monat in Saniet Beni Adem am Ellenbogen verwundet. Einschuß Außenseite hinten, Ausschuß vorne innen. Nach einigen Stunden wurde er verbunden und nach Azizia gebracht, wo 3—4 Stück Knochen herausgenommen wurden. Kommt völlig erschöpft vom Transport in Gharian an. Temperatur 40,2°.

Befund: Linker Ellenbogen stark geschwollen, rechtwinklig fixiert. Beugungsversuch passiv sehr schmerzhaft. An der Außen- und Innenseite des Gelenkes je eine 5 cm lange, das Gelenk eröffnende, schmierigen Eiter entleerende Einschnittwunde. An der oberen Öffnung zwei Knochensplitter, $1 : 2 : 2^1/_2$ cm groß, die dem Condylus later. bzw. dem lateralen Teile

der Oberarmgelenkfläche angehören und mit Pinzette fortgenommen werden. Starker Muskelschwund des Armes. Die Schwellung um das Gelenk erstreckt sich reichlich bis zur Mitte des Oberarms und bis zum mittleren Drittel des Unterarms.

Behandlung: Verband. Schiene mit halber Supination.

4. VI. Status idem. Abends Temperaturerhöhungen (37,5 bis 39°). In schlechtem Zustande dem Roten Halbmond übergeben.

Vereiterung des Fußgelenks neben anderen zahlreichen Schrapnellverletzungen.

Mustafa Hussein aus Ankara, 126. Inf.-Regt., 2. Bat., 7. Komp. Aufgenommen 19. III. 12 aus Azizia.

Anamnese: Vor vier Monaten in Ainzara durch Schrapnell fünfmal verwundet.

1. Einschuß ca. 4 cm unterhalb des linken Speichenköpfchens auf der Speiche an der Rückenseite. Ausschuß 6 cm weiter distal an der Beugeseite der Speiche. Ganz schmerzlose, verschiebliche Narben.

2. Einschuß etwa 6 cm unterhalb der rechten Gesäßfalte an der Innenseite des Oberschenkels in die Adduktoren. Die Kugel war darin geblieben, offenbar unter der Haut. Man hat sie im Hospital in Azizia entfernt. Davon kleine Narbe an der Außenseite des Oberschenkels dicht am hinteren Rande des Vastus ext., etwa in der Mitte zwischen Knie und Leistenbeuge.

3. Einschuß in der Mitte der rechten Wade (er lag auf dem Bauch). Ausschuß an der Außenseite, etwa 7 cm proximal. Diese Narben sind etwas mit der Muskulatur verwachsen.

4. Einschuß an der Innenseite der rechten Achillessehne, etwa gerade am Ansatz am Fersenbein. Ausschuß vorne unten von der Spitze des äußeren Knöchels.

5. Er behauptet, noch einen fünften Einschuß direkt an der Ferse erhalten zu haben, der an der Sohle herausgegangen sein soll.

Er kommt mit dem rechten Fuß in Gips in unser Lazarett und sagt, daß Prof. Kerim Sebati aus der Fistel neben der Ferse einen Knochensequester entfernt habe.

Befund: Kräftiger junger Mann. Der rechte Fuß zeigt neben der Achillessehne innen eine 1 cm lange, tamponierte, Eiter entleerende Wunde. Vorne unten, 1 cm von der Spitze des äußeren Knöchels, eine 1 cm im Durchmesser große, nicht empfindliche, kaum sichtbare Narbe.

Es besteht etwas Hohlfuß, aber auch links sehr hohes Fußgewölbe. Beugung dorsalwärts (in der Richtung des Fußrückens) aktiv und passiv nur bis 90° möglich, Streckung sohlenwärts gut. Druck auf die Sprunggelenkskapsel oder Bewegungen des Gelenks ganz schmerzlos. Größter Wadenumfang rechts 27,5, links 31,0.

27. III. In Chloroformnarkose Erweiterung der Fistel entlang der Achillessehne nach oben. Ausschabung zahlreicher Knochensequester bis zum Sprunggelenk hinauf. Die Wunde geht direkt bis unter die Haut der Außenseite. Tamponade mit Jodoformgaze und Gipsverband in rechtwinkeliger Stellung des Fußes.

Es trat darauf sehr starke entzündliche Reaktion auf, so daß der Gipsverband entfernt werden mußte.

4. IV. An der vorderen Seite des äußeren Knöchels hat sich eine Fistel gebildet, die Eiter absondert. Auf dem Fußrücken starkes Ödem. Gelenkkapsel schmerzhaft.

5. IV. Spaltung der Fistel in Narkose. Jodoformgazestreifen durch das Fußgelenk.

20. IV. Abends leichte Temperaturerhöhung. Andauernd Eiterung.

6. V. Wunden sehen besser aus. Drainage des Gelenks entfernt.

15. V. Fußgelenk schwillt ab.

4. VI. Alle Wunden verheilt. Umfang des Fußgelenks um die Knöchel nur 2 cm mehr als links. Beweglichkeit etwa gleich Null.

In Heilung dem Roten Halbmond übergeben.

Bombenverletzung. Multiple Weichteilwunden und Wunde des linken Sprunggelenks.

Mohammed Bin Redjeb, Infant. Aufgenommen 15. V.

Am 2. V. bei Saniet Beni Adem verletzt, mit Notverband nach Azizia gebracht, wo teils mit den Fingern, teils mit Instrumenten die Kugeln gesucht und einige entfernt wurden.

Befund: Mittelgroß, kräftig gebaut, genügend ernährt. Temperatur 38,4°.

An der Streckseite des rechten Ellenbogens drei längsovale, bis auf die Muskulatur gehende Wunden von 5 : $2^1/_2$, 3 : 2 und 3 : $1^1/_2$ cm Größe. Sehr schön läßt sich das schräge

Auftreffen der Geschoßkugeln feststellen, indem die Wunden am unteren, distalen Ende nur oberflächlich sind und am oberen Ende den Muskel verletzt haben. Von der einen Wunde geht nach oben ein Gang von 4 cm, von der anderen ein solcher von 5 cm Länge aus.

Auf dem linken Fußrücken vor dem inneren Knöchel eine flache, querovale Wunde von 5 : 3 cm Größe, mit schmierigen Fetzen bedeckt. Dicht hinter dem inneren Knöchel eine dreieckige Wunde, die bis auf den rauhen Knochen reicht. In der Wunde einige Knochensplitter. Die Wunde scheint in das Fußgelenk zu führen und entleert übelriechende, mißfarbene Flüssigkeit. Unter dieser Wunde eine zweite, gleichfalls vereiterte, Erbsen-große, und nach hinten in der Gegend der Achillessehne noch zwei. An der Innenseite der Wade vier Wunden, zwei große, flache, querovale von je 2:4 cm Größe, welche gerade bis auf die Muskulatur führen; zwei kleine, anscheinend tiefere, von Erbsen- bis Bohnengröße. An der Hinterseite der Wade zwei ebensolche größere, und etwa 4—5 weitere, in die Tiefe führende, kleinere Wunden. An der Innenseite des linken Knies eine längsovale, rundliche, anscheinend flache Wunde von 3:4 cm. An der Medialseite der großen Zehe ist die Haut unterminiert durch eine kleine, dreieckige Wunde. An der Hinterseite des oberen Oberschenkeldrittels, in der Gegend der Gesäßfalte und unterhalb derselben sechs, teils oberflächliche, teils tiefere Wunden von Erbsen- bis Taubeneigröße. Von hier mehrere, die Haut unterminierende Gänge.

Abb. 30. Bombenverletzung. Multiple Weichteilwunden und Wunde des linken Sprunggelenks.

Ähnliche mehr oder weniger tiefe Wunden finden sich am rechten Bein, an der Ferse, am äußeren Knöchel, an der Außenseite der Wade, am Oberschenkel.

Behandlung: Nach Bad und aseptischem Verband Untersuchung sämtlicher Wunden in Narkose, Spaltung der Gänge, Auslöffelung, Entfernung mehrerer Knochensplitter, einer 2:3:4 cm groß am linken inneren Knöchel, welcher einen Teil der Gelenkfläche des inneren Knöchels bildete. Es entleerte sich übelriechender Eiter aus dem Fußgelenk.

Schienenverband.

20. V. Die Wunden heilen gut. Nur noch starke übelriechende Eiterung aus dem linken Fußgelenk, die am

28. V. auch besser ist. Schon gute Granulationen.

4. VI. Gutes Allgemeinbefinden. Keine Klagen. Noch starke Absonderung aus dem linken Fußgelenk. Doch ist der Ausfluß nicht mehr so übelriechend. Die Wunden des rechten Beins nahezu verheilt. Am Arm schöne Granulationen mit Überhäutung von den Rändern her.

Dem Roten Halbmond übergeben.

Bombenverletzung, Weichteilwunden, Kniegelenksvereiterung, Oberschenkelbruch, Myiasis der Wunden.

Ali Bin Hamud, Inf., aus Rubda (Gharian). Aufgenommen 22. V. 12.

Am 2. V. 12 durch Bombe bei Saniet Beni Adem verwundet, am Abend nach Azizia gebracht. Heute auf Trage (ohne Schiene!) hierher. Kommt völlig erschöpft 8 Uhr Abends an.

Befund: Am rechten Oberschenkel außen eine proximal flachere, distal tiefere eiternde Wunde, bis auf die Muskulatur reichend mit proximaler Tasche unter der Haut.

Linkes Kniegelenk geschwollen. An der Innenseite eine 4 : 5 cm große, längsovale, nicht sicher, aber wahrscheinlich mit dem Gelenke in Verbindung stehende Wunde. Etwa in der Mitte des Unterschenkels außen und vorne noch drei 2 : 3 und 3 : 5 cm (durch Einschnitt erweiterte) große Wunden bis auf die Muskulatur. Die Wunden eitern sämtlich und enthalten Maden!!

Reinigung, Jodtinktur, aseptischer Verband, Schiene.

24. V. In Narkose Untersuchung der Wunden. Erweiterung (unter Vermeidung der Eröffnung des Kniegelenks, das anscheinend nicht vereitert). Drainage des Unterhautzellengewebes. In der Gegend der Unterschenkelwunden, etwa 10 cm unterhalb der Kniescheibe, zeigt sich das Schienbein gebrochen.

29. V. Keine Besserung. Stets Eiterfieber (morgens 37,5—37,8°, abends bis 39,8°). Trotz wiederholter ausgiebiger Sublimatspülung und Jodtinkturdesinfektion der Wunden sind die Maden bisher nicht ganz entfernt. Eröffnung des vereiterten Kniegelenkes. Auf besonderen Wunsch des Herrn Dr. Hüssui, der die Station am 4. VI. übernehmen soll, unterbleibt die beabsichtigte Aufklappung des Kniegelenks.

4. VI. In desolatem Zustande dem Roten Halbmond übergeben.

Operationstabelle.

Lfd. Nr.	Nr. des Oper.-Buches	Art der Verwundung bzw. der Krankheit	Art der Narkose	Art der Operation	Ausgang
		I. Operationen im Gesicht.			
1—4	14, 23, 71	Parotitis (davon 2 sicher nach Typhus)	3 mal Chloroform 1 mal Ätherrausch	Einschnitt	Heilung
5—6	12, 27	Kankroid am Auge	1 mal Novokain-Suprarenin, 1 mal Chloroform	Auslösung; einmal mit Entfernung des Augapfels	„
7	46	Krebs der Unterlippe	Novokain-Suprarenin	Fortnahme	„
8	55	Dermoid d. Augenwinkels	„	„	„
9	44	Fremdkörper in in der Zunge	„	„	„
10	22	Faulender Zahn mit dem Kiefer verwachsen	„	„	„
11	52	Gerstenkorn	„	„	„
12—13	59, 63	Flügelfell (Pterygium)	Kokain-Einträufelung	Abtragung	„
		II. Operationen am Halse.			
14	1	Halsphlegmone	Ohne Narkose	Einschnitt	Heilung
15	65	Vereiterte Lymphdrüsen am Hals	Äther	Spaltung und Auskratzung	„
		III. Operationen an der Brust und am oberen Rücken.			
16	60	Schußwunde des Rückens	Pantopon-Äther	Breite Spaltung, Gegeninzision, Drainage	In Heilung dem Roten Halbmd. übergeben
17	56	Abscess am Rücken	Ätherrausch	Breite Spaltung u. Auskratzung	„
18	18	Rechtsseitige seröse Rippenfellentzündung	Ohne Narkose	Punktion	Heilung
19—22	31, 35—37	Eitrige Rippenfellentzündung	1 mal oh. Narkose, 1 mal Novokain-Suprarenin	Punktion u. Aspiration mit Dieulafoy	Einer gebessert d. Rot. Halbmond übergeben
			Novokain-Suprarenin	Fortnahme eines Rippenstücks	Einer gestorben

Lfd. Nr.	Nr. des Oper.-Buches	Art der Verwundung bzw. der Krankheit	Art der Narkose	Art der Operation	Ausgang
		IV. Operationen am Bauch und unteren Rücken.			
23	11	Schrapnellschuß des recht. Darmbeinkamms	Chloroform	Auskratzung	Heilung
24	7	Schrapnellschußwunde d. Regio sacralis sin. cum paresi n. peronei	„	Inzision, Erweiterung der Fistel, Auskratzung	„
25	69	Echinococcus der Leber	Pantopon-Äther	Marsupialisation	In Heilung dem Rot. Halbmond übergeben
26	62	Tuberkulose (oder Sarkom?) der Bauchdecken	Äther	Exstirpation mit Peritonealeröffnung	„
27	39	Fibrom des linken Epigastrium	Novokain-Suprarenin	Exstirpation	Heilung
28	68	Appendizitis	Pantopon-Äther	Appendektomie	In Heilung dem Rot. Halbmond übergeben
29, 30	5, 20	Blasenstein	Chloroform	Sectio alta, Dauerkatheter eingelegt	Heilung
31	72	Phimose	Ohne Narkose	Zirkumzision	„
32	13	Präputialnarben nach Ulcus durum	Novokain-Suprarenin	Plastik	„
33—35	16, 19, 32	Haemorrhoiden	2 mal Novokain-Suprarenin, einmal Chloroform	2 mal Whitehead, 1 mal Kauterisation n. Langenbeck	„
		V. Operationen an den Armen.			
36	11	Fractura complicata des rechten Oberarmes drch. Schuß	Chloroform	Auskratzung	Heilung
37—40	6, 10, 15, 48	Schlechte Amputationsstümpfe am Ober- und Unterarm und Schrapnellschußverletzung	Chloroform, Novokain-Suprarenin 2 mal sine narcosi	2 mal Reamputat., Überpflanzung eines Krause-Lappens, Exkochleation	„
41—44	4, 30, 34, 42	Schußwunden des Unterarmes mit Fistelbildung	Chloroform, Novokain-Suprarenin 2 mal ohne Narkose	2 mal Extraktion von Knochensplittern, 2 mal Exkochleation, 1 mal Geschoßextraktion	„
45	47	Infizierte Schußwunde d. Oberarmes	Novokain-Suprarenin	Gegeninzision, Drainage	„

Lfd. Nr.	Nr. des Oper.-Buches	Art der Verwundung bzw. der Krankheit	Art der Narkose	Art der Operation	Ausgang
46	17	Wunde des Thenar	Ohne Narkose	Naht	Heilung
47	40	Abszeß am linken Oberarm	„ „	Inzision	„
48	43	Ganglion tendovaginitis manus	Novokain-Suprarenin	Exstirpation	„
49	54	Syndaktylie des 4. und 5. rechten Fingers n. Verbrennung	„	Lappenplastik und Transplantation nach Thiersch	„

VI. Operationen an den Beinen.

50—53	57, 58, 66, 67	Multiple Bombenverletzungen der Beine (einmal auch Arme)	1 mal Äther, 3 mal Pantopon-Äther	Revision d. eiternden u. jauchenden Wunden, Inzisionen u. Kontrainzisionen, 1 mal Extrakt. v. Knochensplitt.	Zwei gebessert, einer in schlechtem Zustand d. Rot. Halbmond übergeben
54	70	Multiple Bombenverletzungen der Beine, fractura cruris complic. suppur.	Pantopon-Äther	Amputatio femoris	Gestorben. Sepsis u. Entkräftung
55—57	8, 49, 50	Vereiterter Lochschuß der Tibia	1 mal Chloroform, 2 mal Ätherrausch	Exkochleation, Kontrainzisionen	In Heilung dem Rot. Halbmond übergeben
58	25	Mantelgeschoßwunde am Fuß	Chloroform	Erweiterung, Exkochleation, Gipsverband	„
59	29	Schrapnellschußwunde auf dem Fußrücken	„	Krausescher Lappen aus dem Oberschenkel	Nicht angeheilt. Wunde per granulat. geheilt
60	38	Knieerguß nach Schußverletzg.	Novokain-Suprarenin	Punktion	Heilung
61, 62	33, 41	Arthritis pedis n. Schuß	1 mal Chloroform, 1 mal Ätherrausch	Arthrotomie	In Heilung dem Rot. Halbmond übergeben
63	23	Contractura genus et pedis n. Tibiaschußfraktur	Chloroform	Brisement forcé, Gipsverband	„
64	9	Bleigeschoßsplitt. vor der linken Kniescheibe	Novokain-Suprarenin	Extraktion	Heilung
65	51	Gangraena cruris dextr. n. Typhus	Pantopon-Chloroform-Äther	Amputatio femoris	In Heilung dem Rot. Halbmond übergeben
66	64	Gangraena der Zehen nach Typhus	Pantopon-Äther	Lisfranc.	„

Lfd. Nr.	Nr. des Oper.-Buches	Art der Verwundung bzw. der Krankheit	Art der Narkose	Art der Operation	Ausgang
67	21	Eiternde Wunde a. Trochanter major infolge Nekr. nach subkutan. Chinininjektion	Chloroform	Exkochleation, Gegeninzisionen	Gestorben. Chloroformsyncope
68	53	Klumpfuß	Äther	Redressement	Besserung
69	24	Contusio pedis (Tuberkulose?)	Chloroform	Probepunktion, Gipsverband	Gebessert dem Roten Halbmond übergeben
70, 71	26, 61	Tuberculosis pedis	1 mal Chloroform, 1 mal Ätherrausch	Inzision, Auskratzung	„

Die poliklinische Wirksamkeit und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse.

Von

Stabsarzt **Dr. Fritz,**

Bataillonsarzt im Infanterie-Regiment „Alt-Württemberg“ Nr. 121 in Ludwigsburg.

I. Allgemeines.

Wohl nirgends erhält der Arzt einen solchen Einblick in das Leben des Volkes, in das innerste Denken und Fühlen der Leute, als in der poliklinischen Tätigkeit. Zwar ist zumeist die wissenschaftliche Ausbeute der Poliklinik geringer als die des eigentlichen Krankenhausdienstes, da man gezwungen ist, auf viele uninteressante Fälle Zeit und Mühe zu verwenden; aber andererseits bietet der rasche Wechsel der Bilder, die kaleidoskopartig am Auge des Arztes vorüberziehen, die mancherlei heiteren wie ernsten Erlebnisse der ambulanten Praxis und die Beziehungen zu allen Volksklassen soviel des Beachtenswerten, daß wohl jeder Arzt sich seiner Tätigkeit an einer Poliklinik mit Freuden erinnern wird.

In ganz hervorragendem Maße erlaubt die poliklinische Tätigkeit, Fühlung mit dem Volke zu nehmen in solchen Ländern, die von Europäern noch selten betreten wurden, wo sich infolgedessen das Volk im allgemeinen vor dem fremden Reisenden scheu zurückzieht. So liegen die Erfahrungen unserer poliklinischen Tätigkeit auf zwei Gebieten, einmal auf dem ethnographischen, indem sie Einblick gestatten in Volkssitten und -Gebräuche, Volksmedizin und Aberglauben, auf der anderen Seite aber auch auf dem medizinischen. Denn unter den zahl-

reichen Krankheitsbildern findet sich doch des öfteren ein lehrreicher Fall, der des eingehenden Studiums wert ist.

Eine Schattenseite allerdings ist immer vorhanden: Die poliklinische Tätigkeit in fremdsprachigem Lande ähnelt häufig der Veterinärmedizin. Denn auch der beste Dolmetscher wird nicht immer sinngetreu übersetzen, sondern häufig wird seine eigene Meinung über das Krankheitsbild seine Übersetzung beeinflussen. In dieser Hinsicht war aber unsere Expedition nach Tripolis verhältnismäßig gut gestellt; hatten wir doch in dem Kaiserlich osmanischen Stabsarzt Dr. Nedim einen Helfer, der arabisch und türkisch ebenso gut beherrschte wie deutsch und französisch, und dem ferner längeres Studium in Deutschland den nötigen Einblick in unsere Untersuchungs- und Behandlungsmethoden gegeben hatte. Auch Dr. Hüssni, der nach Dr. Nedims Erkrankung uns als Hilfsarzt zugeteilt war,

Abb. 1. Hof einer Höhlenwohnung in Gharian.

erwies sich durch seine Kenntnis des Arabischen und Türkischen von großem Nutzen, doch erwuchs während seiner Tätigkeit der Nachteil, daß der ganze Dienstverkehr mit ihm französisch geführt werden mußte. Immerhin waren wir in dieser Hinsicht weit besser daran, als die kleine Expedition des Englischen Roten Halbmondes. Hier sprach nur einer der beiden Ärzte französisch. Der Dolmetscher konnte nur französisch und arabisch. Es mußte nun die von einem türkischen Soldaten erhobene Anamnese erst durch einen Hilfsdolmetscher ins Arabische und dann ins Französische übersetzt werden, worauf nötigenfalls der eine Arzt dem anderen einen kurzen englischen Bericht geben konnte. Es liegt auf der Hand, wieviel Entstellungen und Verdrehungen eine Angabe über die Vorgeschichte der Krankheit erleidet, bis sie durch den Mund dreier Dolmetscher dem Arzt übermittelt ist.

Unsere poliklinische Tätigkeit gewährte uns einen Einblick in eine Fülle von Not und Elend, wie sie der europäische Kulturmensch sich kaum vorstellen kann. — Der Djebel-Gharian ist das klassische Land der Troglodyten, der Höhlen-

bewohner. Etwa 8 m tief wird der weiche Lehmboden in Form eines Lichtschachtes ausgegraben. Auf dem Boden dieses Schachtes werden Stollen von wechselnder Länge und Breite seitwärts in die Erde getrieben. Dies sind die eigentlichen Wohnräume, die, meist in der Größe von etwa 3 : 6 : 3 m, als einzige Lichtquelle die kleine, auf den Schacht führende Tür besitzen. Der Eingang in den Lichtschacht führt durch einen mannigfach gewundenen unterirdischen Gang. Der Abort befindet sich in der Regel außerhalb des Hauses, nahe der Türe zu dem zuführenden Gang. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine durch den Krieg bedingte Überfüllung dieser unhygienischen Wohnräume das Ausbrechen von Epidemien in hervorragender Weise begünstigt, und daß in diesen finsteren Erdlöchern ein Typhuskranker die größte Gefahr für alle Mitbewohner des Hauses darstellt. In solchen Räumen fanden wir bei unserem Eintreffen in Gharian eine Anzahl von mehr oder weniger schwer Typhösen zusammengepfercht, und es war keine leichte Aufgabe für Professor Schütze, welcher zusammen mit Dr. Nedim und cand. med. Stiegler vom ersten Tage an die poliklinischen Besuche übernommen hatte, hier Hilfe und Trost zu bringen. Nicht besser waren die Verhältnisse im Kasr, dem alten Kastell, das in seinen schmutzigen und düsteren Räumen viele schwerkranke türkische Soldaten beherbergte. Es ist gewiß kein Zufall, daß gerade die drei Herren, welche zu Beginn unseres Aufenthaltes die poliklinische Praxis versahen, selbst an schwerstem Typhus erkrankten. — Erst nach Einrichtung eines geregelten Lazarettbetriebs konnten wir daran gehen, eine poliklinische Sprechstunde im Schulhaus einzurichten. Hier wurde ein Zimmer als Warteraum, ein anderes als Untersuchungszimmer ausgestattet. Der Dienst in der Poliklinik wurde von Mitte Februar ab von den Herren Prof. Goebel und Dr. Hüssni versehen. Nach Prof. Goebels Abreise übernahm der Berichterstatter die Poliklinik. Da sich im selben Hause Apotheke und bakteriologisches Laboratorium befanden, wo nach dem Tode des Herrn Prof. Schütze Herr Privatdozent Dr. Otten arbeitete, so bildete sich allmählich die Gewohnheit aus, daß letzterer in bemerkenswerten inneren Fällen zugezogen wurde und bei Malaria, Ruhr u. dgl. sofort die nötigen Blut- oder Stuhluntersuchungen machte. In einem anderen Zimmer legte einer der Pfleger Verbände an, machte Einspritzungen bei Gonorrhoe, führte Massage aus und ähnliches.

Abb. 2. Poliklinik und Operationshaus, das Schulhaus von Gharian.

Jeder Kranke erhielt eine Karte mit Nummer, doch ergaben sich hier mancherlei komische Zwischenfälle. Da den Kranken eingeschärft war, sie dürften die Karte unter keinen Umständen verlieren, hoben sie dieselbe oft recht sorgfältig zu Hause auf und kamen dann den nächsten Tag ohne solche zur Sprechstunde. Auf die vorwurfsvolle Frage nach der Karte bekamen wir nicht selten die Antwort: „Wozu brauchst du die Karte, du hast es ja in dein großes Buch geschrieben.“ So mußte

denn die Suche nach dem Namen beginnen, die oft nicht ganz einfach war. Denn ein Araber, der heute Omar hieß, war vielleicht vor acht Tagen als Oemer eingetragen usw.

Merkwürdig war es, wie beim Eintreffen der Ärzte in der Poliklinik, die ja vom Lazarett 10 Minuten entfernt war, aus allen Erdlöchern und Höhlenwohnungen die Kranken hervorgekrochen kamen. Man sah Bilder, die an biblische Erzählungen erinnerten: Wenn z. B. ein armes Weib, das an Knieversteifung litt, auf Händen und Füßen angerutscht kam und dem Arzt zurief: „Meister, hilf mir!" Oder wenn ein Schwerkranker auf dem Kamel von weither angebracht worden war und nun weinend unter der großen Schar der Kranken vor der Türe saß, weil er fürchtete, bei dem großen Zudrange nicht mehr vorgenommen zu werden. Eines Tages kamen drei Beduinenfrauen an, die sechs Tage weit zu Fuß gegangen waren, um die deutschen Ärzte aufzusuchen.

Verschiedenartig waren auch die Beförderungsmittel. Der türkische Offizier oder der arabische Scheich kamen auf stolzem Pferde, andere auf Kamelen oder Eseln, nicht selten auch brachte ein Mann einen Freund oder seinen Sohn auf dem Rücken angeschleppt.

Besondere Rücksicht mußte natürlich auf die Gefühle der Frauen genommen werden. Es forderte häufig große Überredungskunst, bis eine kranke Türkin oder Araberfrau geneigt war, den Schleier zurückzuschlagen, und es mußten erst sorgfältig die männlichen Besucher aus dem Zimmer entfernt werden. Doch war im allgemeinen das Verhältnis der Kranken zum Arzt ein vertrauensvolles und oft ein recht herzliches. Vor allem gegen das Ende unseres Aufenthaltes hatten wir mit manchen unserer Kranken Freundschaft geschlossen. Ihre Dankbarkeit äußerte sich nicht selten in kleinen Geschenken, besonders an Lebensmitteln; Eier, Kuchen und anderes mehr wanderten auf diese Weise in die Lazarettküche. Die Operation war im großen ganzen ein unbekanntes Vorgehen. Diätvorschriften waren sehr unbeliebt. In noch größerem Maße als in der deutschen Landpraxis trat der Wunsch nach einem „kräftigen Mittel" hervor.

Interessant sind die Volksheilmittel, die besonders beliebt sind. Safran scheint beispielsweise eine große Rolle zu spielen. Abkochungen von Safran werden gegen Augenleiden angewendet. Auch das Herz von Tieren soll, innerlich genommen, die Augenleiden günstig beeinflussen. Ganz allgemein ist ferner die Ansicht, daß Amulette aus Chalcedon, einem Halbedelstein, gute Vorbeugungsmittel gegen Augenkrankheiten darstellen. Gegen jede Form des Fiebers wird Chinin viel begehrt und wahllos in großen Quantitäten verschlungen. Es scheint sich hier um eine indirekte Folge der Malariaprophylaxe zu handeln, wie sie in Tunesien geübt wird. Dort verkünden bunte Plakate mit großen Abbildungen von Anopheles das Wichtigste über Entstehung und Bekämpfung der Malaria, dabei betonend, daß man sich durch regelmäßigen Chiningenuß schützen könne. Da ferner in allen Tabakläden in Tunesien Chinin verkauft wird, ist es dort ein viel verwendetes Hausmittel. Der Karawanenverkehr zwischen dem Djebel-Gharian und Tunesien hat natürlich auch dieses Mittel nach Tripolitanien herübergebracht, und so war die Nachfrage nach Chinin sehr groß. Es braucht nicht eigens betont

werden, daß dieser Nachfrage unsererseits häufig nicht entsprochen werden konnte. Handelte es sich ja in vielen Fällen von Fieber gar nicht um Malaria, sondern um Typhus.

Die chirurgische Behandlung steht meist auf einer sehr einfachen Stufe. Das Allheilmittel ist das Glüheisen. Die „Ableitung der Krankheit auf die Haut" wird durch meist recht heftige Anwendung dieses schmerzhaften Mittels versucht. Wir sahen z. B. Kranke mit Ascites (Bauchwassersucht), bei welchen in der Linea alba (Mittellinie des Bauches) derartig kräftige Brandnarben vorhanden waren, daß man auf den ersten Blick an eine Laparotomienarbe denken mußte. Etwas weniger grausam sind kleine Einschnitte, die gemacht werden, „um die Krankheit herauszuziehen". Häufig auch werden an schmerzhaften Stellen Fäden unter

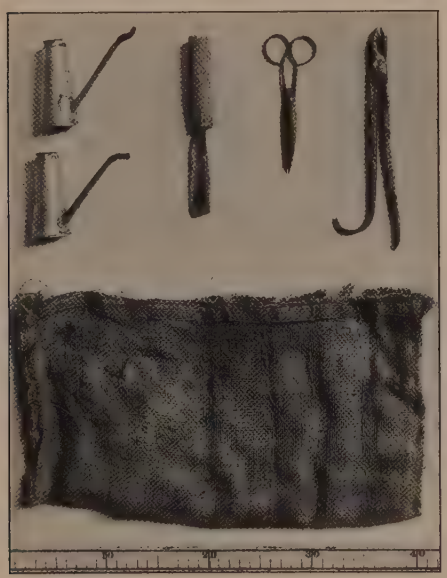


Abb. 3. Instrumentarium eines arabischen Wundarztes: Messer, Schere, Zahnzange, 2 Schröpfköpfe; unten die Instrumenten-Tasche.

Abb. 4. Bruchband, angefertigt vom Schmied in Gharian.

der Haut durchgezogen. Sehr beliebt ist ferner die Anwendung des Schröpfkopfes. Mit dem Messer werden 6—8 parallele Einschnitte gemacht, darauf der Schröpfkopf aufgesetzt, an welchem ein kleiner Gummischlauch zum Absaugen des Blutes befestigt ist. Abb. 3 zeigt das Instrumentarium eines eingeborenen Arztes, in welchem, wie ersichtlich, dieser Schröpfkopf die Hauptrolle spielt.

Ganz zweckmäßig erscheint neben diesem rohen Verfahren die Bestreuung der Brandwunden mit Henna-Pulver, welches das Wundsekret sehr schön austrocknet.

Wie dieses gegen die Kultur des Abendlandes noch völlig abgeschlossene Land in seiner ganzen Wundbehandlung noch im grauen Mittelalter steckt, zeigt am besten die allgemein übliche Behandlung der Schußwunden.

Dieselben werden mit geschmolzener Butter ausgegossen, ein Verfahren, das sicher nur eine Modifikation des biblischen Ausgießens mit Öl darstellt.

Wenn alle Heilmittel versagen, dann muß das Amulett helfen, das besonders auch gegen den „bösen Blick" von Nutzen sein soll. Auch schreibt man Koransprüche auf Papier, das man auf den Kranken bindet, oder malt auch wohl die Sprüche direkt auf die Haut. — Erwähnt sei in diesem Zusammenhang noch ein vom Schmied gefertigtes Bruchband mit Zahngewinde und federnder Pelotte (Abb. 4).

Eröffnete die poliklinische Tätigkeit uns mancherlei Einblicke in die Volksmedizin, so war sie für uns aber vor allem von Wichtigkeit zur Aufrechterhaltung eines ungestörten Lazarettbetriebes. In den ersten Tagen wurden wir nämlich zu jeder Stunde von mehr oder weniger kranken Leuten überlaufen. Nach Einrichtung der poliklinischen Sprechstunde wurden grundsätzlich alle diese Kranken dorthin verwiesen. So hatten wir den Vorteil, wenigstens den Vormittag zu ungestörter Lazarettarbeit ausnützen zu können. Ferner bildete die Poliklinik gewissermaßen ein Sieb zur Auswahl der für das Lazarett bestimmten schweren oder medizinisch beachtenswerten Fälle, während die Leichterkrankten stets wieder zur Sprechstunde bestellt wurden. Von Wichtigkeit war uns auch die Nachmittag-Sprechstunde für die Nachbehandlung solcher Kranker, welche, gebessert aus dem Lazarett entlassen, noch ärztlicher Aufsicht benötigten. Nach Einrichtung der poliklinischen Sprechstunde wurden Hausbesuche nur noch ganz ausnahmsweise in dringenden Fällen vorgenommen.

II. Statistik.

Abgesehen von den in den ersten Tagen in den Höhlenwohnungen durch Herrn Prof. Schütze behandelten Kranken, über welche Aufzeichnungen nicht zur Verfügung stehen, wurden in der Poliklinik behandelt: 1050 Kranke. Bei der Schwierigkeit, genaue Altersangaben zu erhalten, kann eine Trennung nach Altersklassen nur sehr summarisch durchgeführt werden. Wir setzen das 15. Lebensjahr als Grenze und trennen somit nur in Kinder und Erwachsene.

Nach Nationalitäten verteilen sich die Kranken folgendermaßen:

Europäer 20
davon Deutsche 11 (8 der Expedition angehörend), Engländer 2, Italiener 7.

Türken 311
davon Soldaten 251, Offiziere 49, Zivilbeamte 11.

Eingeborene 719
darunter 33 arabische Gendarmen und eine Anzahl arabischer Soldaten.

Unter „Eingeborenen" sind vor allem Araber und Berber verstanden, dann aber auch die an der alten Karawanenstraße vom Sudan nach Tripolis gar nicht so seltenen Neger, ferner Beduinen, Sherifs und Tuaregs, die zum Teil von weither kamen, und deren Rassenzugehörigkeit nicht ganz sicher steht. Nach dem Alter teilen sich die Patienten in: Kinder 137, Erwachsene 913. Nach dem Geschlecht waren es 866 männliche, 184 weibliche Kranke. Nach Krankheitsgruppen verteilen sich die Kranken folgendermaßen:

Gruppe I.

Infektions- und allgemeine Erkrankungen.

Pocken	1	Übertrag	172
Rose	2	Ruhr	25
Unterleibstyphus	85	Aussatz (Lepra)	2
Rückfallfieber	2	Kala-Azar	3
Wechselfieber (Malaria)	52	Gelenkrheumatismus	1
Grippe	2	Blutarmut	2
Tuberkulose der Lungen bzw. Tuberkuloseverdacht	5	Skorbut	10
Tuberkulose der Knochen	10	Bösartige Geschwülste	16
Tuberkulose anderer Organe	13	Summe	231

Gruppe II.

Krankheiten des Nervensystems.

Epilepsie	3	Übertrag	14
Erkrankungen im Gebiet einzelner Nervenbahnen	8	Hysterie	2
Krankheiten des Gehirns	2	Lähmung beider Beine aus unbekannter Ursache	1
Rückenmarksdarre (Tabes dorsalis)	1	Summe	17

Gruppe III.

Krankheiten der Atmungsorgane.

Krankheiten der Nasen- und Nebenhöhlen	2	Übertrag	32
Akuter Bronchialkatarrh	20	Brustfellentzündung	4
Akuter Kehlkopfkatarrh	3	Lungenerweiterung	1
Lungenentzündung	7	Summe	37

Gruppe IV.

Krankheiten der Kreislauforgane.

Erkrankungen des Herzmuskels	15
Erkrankungen der Herzinnenhaut	6
Hämorrhoiden	6
Krankheiten der Lymphdrüsen	1
Summe	28

Gruppe V.

Krankheiten der Ernährungsorgane.

Krankheiten der Zähne	27	Übertrag	90
Mandelentzündung	1	Blinddarmentzündung	2
Rachenentzündung	5	Aszites (Bauchwassersucht) (Bauchfellentzündung?)	4
Aphthen	1	Gallensteine	2
Magenkatarrh	21	Eingeweidewürmer (Ascaris 2, Echinokokkus der Leber 1)	3
Verdacht auf Magengeschwür	1	Summe	101
Darmkatarrh	23		
Brüche (epigastrische 2, Leistenbrüche 9)	11		

Gruppe VI.

Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.

Nierenentzündung	2	Übertrag	5
Verdacht auf Nierensteine	2	Blasensteine bzw. Verdacht darauf	5
Hydronephrose (Nierenwassersucht)	1	Phimose	1
		Summe	11

Gruppe VII.

Venerische Krankheiten.

Gonorrhoe	15
Epididymitis	2
Lues	55
Summe	72

Gruppe VIII.

Augenkrankheiten.

Trachom	107	Übertrag	204
Krankheiten der Lider	4	Krankheiten der Linse	22
Krankheiten der Bindehaut	72	Fehler im Brechungsvermögen	4
Krankheiten der Tränenwege	4	Glaukom	1
Krankheiten der Hornhaut	17	Summe	231

Gruppe IX.

Ohrenkrankheiten.

Krankheiten des äußeren Ohres	3
Krankheiten des Mittelohres	15
Taubheit ohne nachweisbaren patholog. Befund	1
Summe	19

Gruppe X.

Krankheiten der äußeren Bedeckungen.

Krätze	7	Übertrag	103
Akute und chronische Hautausschläge	84	Furunkel	7
Unterschenkelgeschwür	2	Gutartige Geschwülste	7
Panaritium	1	Hühneraugen	1
Zellgewebsentzündung	9	Summe	118

Gruppe XI.

Krankheiten der Bewegungsorgane.

Knochenhautentzündung	1	Übertrag	6
Osteomyelitis (Knochenmarkentzündung)	1	Muskelrheumatismus	22
Mißbildungen	1	Schleimbeutelentzündung	2
Chronische Gelenkentzündungen	1	Sehnenscheidenentzündung	1
Plattfüßigkeit	1	Ganglion carpale („Überbein“)	1
Klumpfuß	1	Summe	32

Gruppe XII.

Mechanische Verletzungen.

Quetschungen	7	Übertrag	52
Knochenbruch der Hand	1	Hieb- und Schnittwunden	4
„ des Kopfes	2	Stichwunden	3
„ des Schulterblatts	1	Riß- und Quetschwunden	8
„ der Rippen	2	Bißwunden	5
Verstauchungen	2	Verbrennungen	4
Verrenkungen	2	Muskelzerrungen	1
Schußwunden	35	Summe	77

Gruppe XIII.

Vorgetäuschte Krankheiten	5
Allgemeine Körperschwäche	5
Altersschwäche	1
Summe	11

Ich glaubte, diese Sonderung nach Krankheitsgruppen bringen zu müssen, da in absehbarer Zeit ein türkischer Sanitätsbericht über den tripolitanischen Feldzug wohl nicht erscheinen wird. Auch von italienischer Seite liegt bis jetzt nur eine Mitteilung von Generalarzt Sforza (1) vor. Vor allem aber glaubte ich mit der Wiedergabe unserer Statistik, ebenso wie mit den folgenden Besprechungen einzelner Krankheiten, einen kleinen Beitrag zur Lehre von der geographischen Verbreitung mancher interessanter Krankheiten geben zu können. Da das Hinterland von Tripolis so gut wie unbekannt ist, und ärztliche Notizen aus diesen Gegenden seit Nachtigals Reisewerk meines Wissens nicht erschienen sind, findet man in den gebräuchlichen Handbüchern von vielen Krankheiten nur die Bemerkungen, daß sie in Ägypten und Algier vorkommen. Die hier klaffende Lücke kann für einige Krankheiten durch diesen Bericht ausgefüllt werden. So wage ich es denn, noch einige Notizen anzufügen, obwohl die ins Lazarett aufgenommenen Schwerkranken in den Stationsberichten besprochen werden und mir somit nur eine bescheidene Nachlese bleibt. Erwähnen möchte ich, daß die folgenden Besprechungen, wenn nichts anderes bemerkt ist, sich stets auf Araber beziehen.

III. Bemerkungen zu einzelnen Krankheiten.

In Übereinstimmung mit Sforza finden wir die größten Krankheitszahlen unter Typhus, Ruhr, Körnerkrankheit (Trachom) und Hautkrankheiten sowie Syphilis. Cholera wurde von uns nicht beobachtet. Verhältnismäßig zahlreich sind bei den Arabern die Krebserkrankungen, während von Türken und Negern ein solcher Fall sich in unseren Notizen nicht findet. Interessant sind die bei den Tuaregs verhältnismäßig oft gesehenen Keloide [vgl. hierzu Scheube (2), 4. Aufl. S. 1047 und Goebel (12), S. 208]. Die Pocken sind nicht häufig im Djebel-Gharian. Auf dem Markte und bei sonstigen größeren Menschenansammlungen sieht man unter den Arabern selten, unter den Negern etwas häufiger blatternarbige Gesichter. Bei dem in unserer Statistik erwähnten Fall (Pol.-Nr. 570) handelt es sich um Hornhauttrübungen als Überbleibsel überstandener Pocken, also nicht um eine frische Erkrankung. Unter den 85 Typhusfällen der Poliklinik finden sich eine Anzahl von Rekonvaleszenten, die, aus dem Lazarett in Ambulanzbehandlung entlassen, zum Teil bemerkenswerte Nachkrankheiten bieten.

Der Beginn unserer Tätigkeit fällt gerade in den Höhepunkt der Typhusepidemie. Von den 85 Typhuskranken kamen in den ersten acht Wochen 70 in Zugang, in den folgenden acht Wochen nur 15. Als Typhuskomplikation wurde dreimal schwere Lungenentzündung gesehen, als Nachkrankheiten dreimal sehr starkes Nasenbluten, zweimal Ohrspeicheldrüsenentzündung, einmal Perisplenitis, einmal Nephritis, einmal Otitis media duplex. Die Untersuchung des Eiters der Parotitis- und Otitis-Kranken ergab keine Typhusstäbchen. Bei einem Knaben von 10—12 Jahren, der vor sieben Monaten mit hohem Fieber, Leibschmerz, Kopfweh, Durchfall mit erbsenbreiähnlichen Stühlen erkrankt war und nach etwa vier Wochen sich wieder erholt hatte, traten sechs Monate nach Beginn der Krankheit

erstmals Schmerzen im rechten Schienbein auf. Es handelte sich um Knochenmarkentzündung am Schienbein. Der Befund am Tage des Zugangs war (21. V. Pol.-Nr. 846) deutliche Knochenhautentzündung am Schienbein, starke Druckempfindlichkeit, Schwellung am unteren Schienbeindrittel von 6 cm Länge. Umfang über der Höhe der Schwellung rechts 20, links $17^1/_2$ cm. Mäßige Rötung der Haut, Schmerzen in der Lebergegend, Milz etwas vergrößert. Temperatur 37,8. Leider war eine genaue Beobachtung des Kranken, der nur unregelmäßig zur Sprechstunde gebracht wurde, nicht möglich; er wurde nach 14 Tagen bei unserem Abmarsch ungeheilt dem Roten Halbmond übergeben. Daß nicht mehr Knochenmarksentzündungen nach Typhus gesehen wurden, erklärt sich wohl daraus, daß wir verhältnismäßig kurze Zeit nach der Entlassung unserer ersten Typhuskranken Gharian wieder verlassen mußten, und daß im allgemeinen die Knochenerkrankungen erst längere Zeit nach Typhus auftreten. So bringt z. B. eine Zusammenstellung von Keen (3) (l. c. S. 139) folgende Angaben: Unter 185 Fällen kam die typhöse Knochenerkrankung zum Ausbruch

in den ersten beiden Wochen in	16	Fällen
von der 3.—6. Woche in	66	„
Monate bis Jahre nach der Erkrankung an Typhus in	104	„

Einmal (Pol.-Nr. 871) wurde bei einem völlig abgemagerten und sehr schwachen Typhusrekonvaleszenten eine Mitralinsuffizienz beobachtet.

Erwähnt seien in diesem Zusammenhange noch die beiden Fälle von Blinddarmentzündung nach Typhus, beides türkische Soldaten, von welchen der eine im Lazarett operiert, der andere, der am letzten Tag des poliklinischen Betriebs ankam, dem Roten Halbmond übergeben wurde (Pol.-Nr. 859 und 1027). Die beiden Fälle sind deshalb bemerkenswert, weil sie die einzigen Blinddarmerkrankungen bilden, die von uns bei Türken und Arabern gesehen wurden. Beide Male war ein klinisch und bakteriologisch sicher beobachteter Typhus vorausgegangen. Auf die besondere, etwa vegetarische Lebensweise ist dies kaum zurückzuführen. Man kann wenigstens in Tripolitanien Araber und Türken durchaus nicht als Vegetarianer bezeichnen; sie essen ganz kräftige Mengen von Fleisch, wenn sie es bekommen können, wenn auch vielleicht nicht so regelmäßig, wie der Durchschnittseuropäer. Ich glaube somit, daß, abgesehen von den beiden Typhusnachkrankheiten, völliges Fehlen von Blinddarmerkrankungen nicht auf die Nahrung zurückführen zu dürfen im Gegensatz zu Mac Lean (4) u. a. Ich glaube, daß sich in der geringen Zahl von Blinddarmerkrankungen nur eine erhöhte Widerstandsfähigkeit des kräftigen Körpers bei einem Naturvolke ausspricht im Gegensatz zu dem durch mancherlei Einflüsse geschwächten Organismus des Kulturmenschen, welcher jeder Infektion leichter erliegt. Etwas Ähnliches sehen wir z. B. auch darin, daß trotz zahlreicher vereiterter Schußwunden und mancher Zellgewebsentzündungen in der Poliklinik nur einmal eine ernstliche Lymphdrüsenerkrankung beobachtet wurde.

Von Typhus wurden die Türken zahlreicher befallen als die Araber. Auch machte es den Eindruck, als ob die Türken meist schwerer als die Araber ergriffen wurden. Am schwersten allerdings erkrankten die Europäer. Wieweit es sich hier bei den Arabern um natürliche Immunisierung handelt, bleibe dahingestellt.

Ganz zweifellos spielte in den engen, dicht bewohnten Höhlen die Übertragung von Person auf Person eine große Rolle. Das Wasser war im allgemeinen nicht als schlecht zu bezeichnen. Bei den von Herrn Privatdozent Dr. Otten vorgenommenen Untersuchungen fanden sich in den hauptsächlich benutzten Quellen keine Typhusbakterien. Sehr plausibel scheint mir die besonders von Dansauer und von Trembur (13) vertretene Anschauung, daß der Typhus durch Fliegen übertragen wird. In den von Flöhen und Läusen wimmelnden Höhlen des Djebel Gharian kommt außerdem die Übertragung durch diese Parasiten mit in Frage. Auch Sforza glaubt an die Übertragungen von Cholera, Trachom und dergleichen durch Fliegen. — Wie so häufig in Kriegszeiten, wollten die türkischen Ärzte absolut nicht die Diagnose Typhus anerkennen. Wir hatten schwere Kämpfe mit ihnen zu bestehen, bis die Diagnose: „Fièvre Tripolitaine" aufgegeben wurde. Daß Chinin in Menge gereicht wurde, durch den Mund und auch in Form von Einspritzungen unter die Haut, sei nur nebenbei erwähnt. Allmählich aber brach sich doch die Überzeugung Bahn, daß es sich um „etwas anderes als das gewöhnliche Fieber handele", und eines Tages äußerte sogar ein arabischer Krankenpfleger, der uns Kranke aus Azizia brachte, es scheine doch, daß es sich hier um ein Fieber handele, bei dem Chinin wirkungslos sei.

Dieses Zaudern, die Diagnose Typhus offen auszusprechen, brachte die große Gefahr, daß nach Gharian ins Gebirge nervöse oder übermüdete Offiziere und Mannschaften zu Luftkuren geschickt wurden und sich dann dort ihren Typhus holten. Man wird dabei unwillkürlich an das „Swakopmunder Fieber" erinnert, das kurze Zeit in Südwestafrika spukte, und an das „mandschurische Fieber", unter dem im russisch-japanischen Kriege manche Typhuskranken verborgen waren.

Mit Malaria finden sich im Poliklinik-Journal 52 Fälle verzeichnet; nach Abzug von fünf Fällen, wo Typhus nicht sicher auszuschließen ist, bleiben 47 einwandsfreie Fälle, fast alle durch Blutuntersuchungen bestätigt. Es handelt sich nie um Tropica, sondern stets um Tertiana. Doch sind die Fälle zum Teil recht schwer. Ein großer Teil betrifft verschleppte, alte Erkrankungen sehr anämischer und kachektischer Patienten. Es scheint, daß hier auch die wahllose Chininfütterung bei einzelnen Kranken recht schlecht gewirkt hat. Schwarzwasserfieber wurde allerdings nie gesehen. Ein großer Teil dieser Kranken wurde ins Lazarett aufgenommen.

Da sich bei den Ambulanz-Patienten, die zum Teil aus benachbarten Ortschaften stammten, die Darreichung von Chinin im richtigen Zeitpunkt häufig nicht durchführen ließ, wurde hier fünf Tage nacheinander je 0,3 g Chinin gegeben mit gutem Erfolg. Bei einigen verschleppten Fällen mit starker Anämie scheint auch Nukleogen gut gewirkt zu haben. Es sei besonders darauf hingewiesen, daß sich fast bei allen Kranken als Ort der Infektion die Oasen des Sahel, die Ebene zwischen der Küste und dem Djebel-Gharian, oder das Fessan feststellen ließen. Im Gharian-Gebirge scheint Malaria nicht endemisch zu sein, was bei der Höhe des Plateaus nicht zu verwundern ist. Anopheles wurde von uns auch im Mai/Juni nicht gesehen, auch erkrankte kein Mitglied der Expedition an Malaria.

Tuberkulose, besonders der Luftwege, wurde nur selten beobachtet. Verdacht auf Lungentuberkulose bestand dreimal, tatsächlich nachgewiesen wurde die Erkrankung zweimal. Einmal handelte es sich um einen jungen Araber aus Gharian, einmal um einen Scheich der Sherifs, der aus dem Fessan gekommen war. Da nur wenige Angehörige dieses Volksstammes in unsere Behandlung kamen, ist der Fall wohl besonders interessant, auch deswegen, weil der Kranke, ein verhältnismäßig gebildeter Mann, über die Natur seines Leidens sich nicht im unklaren war. Es stimmt dies sehr gut zu den Angaben Nachtigals (5), der über die Krankheiten im Fessan sagt (l. c. Bd. 1, S. 146): „Die Schwindsucht ist wohl bekannt und gefürchtet, sie gilt sowohl für erblich als für ansteckend, so daß man derartige Kranke sorgfältig meidet."

Gegenüber der geringen Zahl von Lungentuberkulösen finden sich 10 Fälle mit Knochentuberkulose. Läßt man zwei Fälle, bei welchen die Diagnose nicht ganz sicher ist, außer acht, so bleiben vier männliche, vier weibliche Kranke mit dieser Erkrankung. Es handelt sich einmal um Tuberkulose des Fußgelenks (20jähriger türkischer Soldat), einmal um Spina ventosa einer Zehe zugleich mit Lupus (fressender Flechte) des Gesichts (25jähriges Araberweib), einmal um kalten Abszeß am Unterschenkel, ausgehend von Tuberkulose des Schienbeins (Araberknabe), einmal um Tuberkulose der Gelenkverbindung zwischen Brustbein und zweiter Rippe (arabischer Zivilbeamter). Einmal wurde tuberkulöse Hüftgelenksentzündung bei einem 25jährigen Weib, einmal fistulöse Tuberkulose der Speiche bei einem Knaben und einmal Karies des zweiten Lendenwirbels mit Psoasabszeß bei einer 25jährigen Frau beobachtet. Erwähnt sei besonders eine sehr vorgeschrittene, mit starker Kontraktur einhergehende beiderseitige Kniegelenkstuberkulose. Der schreckliche Allgemeinzustand der sehr schwachen Kranken, welche lange Zeit „vom Juden" mit dem Glüheisen behandelt worden war, machte eine Kniegelenksresektion unmöglich. Punktion, Jodoformölinjektion und Morphium bewirkten wenigstens Linderung der Schmerzen.

Die 13 Fälle von Tuberkulose anderer Organe bedürfen keiner weiteren Erläuterung, da es sich meist um Lymphdrüsentuberkulose handelte, und die schweren Fälle im Bericht des Lazaretts zu finden sind. Erwähnt sei nur, wegen der großen Seltenheit, eine primäre Bauchdeckentuberkulose bei einem etwa vierjährigen Knaben (Pol.-Nr. 630, B.-Nr. 195), der ins Lazarett aufgenommen und operiert wurde (vgl. hierzu Melchiors (6) Arbeit in Bruns Beiträgen zur Klin. Chir. Bd. 70).

Unter den 25 Ruhrfällen fanden sich leichte bis ganz schwere Fälle. Es handelte sich stets um Bakterien-Ruhr, Amöben wurden nie gefunden. Von Interesse dürfte ein Fall sein, bei dem reiner Pyocyaneus aus dem Stuhl gezüchtet werden konnte. Die Behandlung bestand zunächst in Darreichung von Kalomel oder Rhabarber, dann wurde „Antidysentericum Kade" gegeben, mit dem recht gute Erfolge erzielt wurden.

Aussatz (Lepra) scheint in Tripolitanien, wenigstens im Djebel-Gharian, nicht häufig zu sein. Wir bekamen nur zwei Fälle zu Gesicht, und zwar einen Lepraverdächtigen und einen sicheren Aussatzfall.

Im ersten Fall (Pol.-Nr. 339) handelt es sich um einen Araber von etwa 35 Jahren. Die Augenbrauen fehlen völlig. Patient klagt über Gefühllosigkeit in Armen und Beinen. Er ist verheiratet, hat zwei Frauen, zwei Kinder von einer Frau; spricht davon, daß er früher viel schöner gewesen sei; muß angeblich ohne besonderen Grund öfters weinen und lachen.

Abb. 5. Lepra. Pol.-Nr. 34.

Lassen hier die merkwürdigen nervösen Symptome die Vermutung zu, es könne sich um Hysterie handeln, so ist dagegen der zweite Fall einwandsfrei als Lepra festgestellt (Pol.-Nr. 34, Abb. 5), 20—25jähriger Araber, der angeblich seit mehreren Jahren ohne ersichtliche Ursache erkrankt ist. Die Augenbrauen und Wimpern fehlen völlig, die Ohren sind verdickt, die Stirne vorgewölbt und durch kleine Knoten verdickt; auffallend starrer, stupider Gesichtsausdruck. An der Streckseite von Oberarm und Vorderarm finden sich beiderseits unter der Haut Leprome. Entsprechend der Zone dieser Knoten herrscht völlige Gefühllosigkeit, und zwar ist links die Gegend des M. triceps, rechts die des Supinator longus befallen. An beiden Unterschenkeln zeigt sich eine elephantiastische Verdickung, an der Außenseite und dicht innerhalb der Schienbeinkante deutliche Empfindungslosigkeit symmetrisch an beiden Unterschenkeln. Im Nasenabstrich reichliche, dicht gedrängt liegende Leprabazillen.

Mit Kala-Azar (Anaemia splenica tropica, Scheube) kamen drei Fälle in Zugang. Die kurze Beschreibung dieser Kranken dürfte gerechtfertigt sein, weil Kala-Azar bisher nur in Ägypten, dem ägyptischen Sudan und Algier beobachtet wurde. Unsere ziemlich sicheren Fälle sind geeignet, zusammen mit den von Nicolle (7) in Tunis gesehenen, wohl dieser Krankheit zuzurechnenden Fällen den geographischen Zusammenhang herzustellen, so daß man behaupten kann: Kala-Azar kommt in Nordafrika von Ägypten bis Algerien vor. Es handelt sich bei unseren poliklinischen Kranken ähnlich wie bei den von Nicolle beschriebenen Erkrankungen stets um Kinder in den ersten Lebensjahren (bei uns stets Knaben). (Pol.-Nr. 449, 699, 739.) Bei allen drei Kranken fand sich hohes Fieber, starke Anämie, Milz- und Leberschwellung. In einem Fall war auch Ascites und ein leichtes allgemeines Ödem vorhanden. Besonders charakteristisch war der Befund bei dem dreijährigen Patienten (Pol.-Nr. 739):

Das Kind ist 78 cm groß, der Brustumfang beträgt 48, der Bauchumfang 56 cm. Der Leib ist riesig aufgetrieben, durch die dünnen Bauchdecken hindurch ist die Verschiebung der Milz bei der Atmung deutlich sichtbar. Die Milz erreicht in Rückenlage die Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse, bei aufrechtem Stehen tritt sie bis zur Symphyse herunter. Die Inzisur ist deutlich fühlbar; die Milzdämpfung ist 18 cm lang, 12 cm breit, von der Inzisur bis zum unteren Pol beträgt die Entfernung 10 cm. Die Leber steht 6 cm unterhalb des Rippenbogens; Milz und Leber sind derb, Ascites (Wasser in der Bauchhöhle) nicht sicher nachzuweisen. Auffallend sind zahlreiche, über den ganzen Körper zerstreute kleine Blutflecken. Bei allen drei Kranken ergibt die Blutuntersuchung nichts für Typhus oder Malaria Charakteristisches. Die Zahl der roten und weißen Blutkörperchen scheint, wenigstens im dritten Fall, herabgesetzt, doch können hierüber bestimmte Angaben nicht gemacht werden, da wir keine Blutkörperchenzählkammer mit uns führten. Leider fehlt unseren Fällen der Nachweis der Leishman-Donovanschen Körperchen. Sie waren trotz mehrmaliger Untersuchung im Blut des peripheren Kreislaufes nicht nachzuweisen, und wir glaubten bei der Schwere des Krankheitsbildes und der Neigung zu Blutungen, besonders bei dem einen Kranken, in der Ambulanz zu nur diagnostischen Zwecken eine Milzpunktion nicht vornehmen zu dürfen. Es wird dies übrigens auch von Scheube und Plehn (8) widerraten. Die Therapie war rein symptomatisch. Abführmittel, Fiebermittel, bei dem Kranken mit Ascites Diuretin, wurden ohne wesentliche Besserung des Zustandes gegeben.

Von den 10 mit Skorbut in Behandlung gekommenen Kranken waren vier Araber, sechs Türken. Es handelte sich stets um leichte bis mittelschwere Erkrankungen, mit Zahnfleischaffektionen und teilweiser starker Anämie. So schwere Fälle von Skorbut mit großen Gelenkergüssen, wie ich sie in Deutsch-Südwestafrika bei Weißen und Farbigen gelegentlich sah, kamen im Djebel Gharian nicht zur Beobachtung, was sich unschwer daraus erklären läßt, daß die Leute doch im großen ganzen ihre gewohnte Nahrung, wenn auch oft in geringerer Menge und schlechterer Qualität, erhielten. Die Behandlung beschränkte sich auf Zahnfleischpinselungen mit Myrrhentinktur oder Jodtinktur und auf Darreichung von Gemüsen. Sämtliche Kranke wurden geheilt.

Bei 16 bösartigen Geschwülsten handelte es sich zweimal um Eierstockgeschwülste, einmal um eine Geschwulst im Hintergrunde der Augenhöhle mit Protrusio bulbi (Hervortreten des Augapfels), Sehnervenatrophie mit

Abb. 6. Sarkom des Auges.

Abb. 7. Krebs des l. inneren Augenwinkels. Exstirpation.

Abb. 8. Krebs der Unterlippe.

beginnenden Doppelbildern (wohl Sarkom), einmal um Epulis, die herausgeschnitten wurde, einmal um Sarkom des Auges (Araberfrau, Abb. 6), dessen Auslösung aber verweigert wurde, einmal um eine Lebergeschwulst (Sarkom? Pol.-Nr. 741, H.-B. Nr. 212). Neunmal wurden Krebserkrankungen gesehen (vier Weiber, fünf Männer; Augenlider 2, Nase 1, Oberlippe 1, Unterlippe 1, Magenkrebs 3, Blasenkrebs 1). Je ein Krebs des Oberlids, des Unterlids, der Unterlippe wurden mit gutem Erfolge operiert (Abb. 7 und 8). In allen Fällen von Geschwülsten handelte es sich um Araber, niemals um Türken oder Neger.

Mit Epilepsie verdacht gingen drei Kranke zu. Bei einem türkischen Offizier aus Damaskus, der an Krämpfen litt, wurde kein Anfall ärztlich beobachtet, die Diagnose daher nur vermutungsweise gestellt. Etwas sicherer ist die Diagnose bei einem Arabermädchen, das sich im Krampfanfall eine tiefe Quetschwunde an der Stirn zugezogen hatte, und bei einem erwachsenen Araber, bei welchem deutliche Zungenbisse nachzuweisen waren.

Bei dem eben erwähnten türkischen Offizier kann sehr wohl Hysterie im Spiele sein. Sicher beobachtet wurde ein hysterischer Anfall bei einem arabischen Mädchen, das als Dienerin in der Lazarettküche beschäftigt war.

Von Erkrankungen im Gebiete einzelner Nervenbahnen wurde beobachtet Entzündung des Hüftnerven (Ischias) sechsmal (drei Araber, drei Türken), Neuralgie im zweiten Ast des Gesichtsnerven zweimal (Türken). Mit Entzündung beider Kniegelenke bei vorhandener Rückenmarksdarre kam in Zugang eine etwa 50 Jahre alte Negerin (Pol.-Nr. 826). Es war ein ganz typisches Krankheitsbild mit erloschener Reaktion von Pupillen und Kniesehnen; beide Knie, vor allem die Gegend der inneren Schienbeinknorren, riesig aufgetrieben, besonders stark das rechte Knie. Knieumfang rechts 52, links 50 cm. Die Kranke konnte sich nur noch kriechend fortbewegen, Stehen und Gehen war unmöglich. Auch die Intelligenz schien gelitten zu haben. Über vorausgegangene Lues war nichts Sicheres zu erfahren. Die Behandlung bestand in Darreichung von Jodkali und Anlegung eines Stützverbandes mit Klebrobinden. Eine wesentliche Besserung wurde nicht erzielt.

Unter der an und für sich nicht großen Zahl von Herzkranken stellen die Türken und zwar besonders die Offiziere das Hauptkontingent. Wir finden Erkrankungen des Herzmuskels achtmal (fünf türkische Offiziere, ein männlicher Araber, eine Araberfrau, ein Neger), Arteriosklerose mit Sklerose der Kranzarterien sechsmal (drei alte Araber der besseren Stände, drei türkische Offiziere), nervöse Herzpalpitationen einmal (Araberknabe).

Eigentliche Herzfehler finden sich sechsmal und zwar stets mangelhafte Schlußfähigkeit der Mitralklappe. Es handelt sich dreimal um türkische Offiziere bzw. um Beamte, dreimal um Araber. Bei letzteren ist einmal außergewöhnlich starker Tabaksgenuß, einmal überstandener Typhus als ursächliches Moment anzuschuldigen. Bei den türkischen Offizieren, die durchaus nicht immer nach den Regeln des Koran leben, ist Alkoholmißbrauch nicht sicher auszuschließen. Alles in allem waren an Herzleiden erkrankt 11 türkische Offiziere und Beamte, neun Araber, ein Neger. Diese nicht große Zahl erscheint noch geringfügiger, wenn man bedenkt, welch große Anstrengungen der lange dauernde Krieg für die zum Teil recht bejahrten Patienten mit sich brachte, und wenn man damit z. B. die Zahlen der in Deutsch-Südwest an Herzleiden erkrankten Soldaten vergleicht. Digalenkuren und Ruhe brachten allen Kranken Besserung.

Bei den vier mit Bauchwassersucht (Bauchfellentzündung?) verzeichneten Kranken handelt es sich dreimal um Kinder. Die kurze Beobachtungszeit ließ eine sichere Deutung des Krankheitsbildes nicht zu.

Mit Eingeweidewürmern kamen drei Kranke in Zugang; zweimal wurde Spulwurm nachgewiesen, einmal (Abb. 9 S. 113) handelt es sich um ein Araberweib mit riesigem Leberechinokokkus. Sie wurde ins Lazarett aufgenommen und mit gutem Erfolg operiert.

Von fünf mit Verdacht auf Blasensteine zugegangenen Kranken wurde einer im Lazarett operiert, den übrigen brachten Diuretika momentane Linderung.

In sehr großer Zahl kamen Geschlechtskranke in Behandlung und zwar Gonorrhoe mit Komplikationen, besonders aber Syphilis. Diese Krankheit, bei den Eingeborenen „es Sultana" genannt, d. h. die Königin der Krankheiten, scheint im allgemeinen nicht für etwas irgendwie Unanständiges zu gelten. Man hat den Eindruck, als ob die Ätiologie bzw. die Art der Übertragung den Leuten unbekannt sei. Es wurden alle Stadien der Erkrankung angetroffen, und alle schwersten Formen vernachlässigter Lues gesehen, wie sie in Europa glücklicherweise nur selten sind. In der Regel werden mit Erfolg die in Deutschland üblichen, bewährten Verfahren eingeleitet.

Die große Zahl unserer Augenkranken rechtfertigt wohl ein näheres Eingehen auf dieses Kapitel. Wie die Übersicht zeigt, kamen in unsere Behandlung 231 Augenkranke, davon 107 Fälle von Trachom, 124 andere Augenleiden, meist einfache Bindehautkatarrhe. Hierzu kommen noch der oben bei den bösartigen Geschwülsten beschriebene Fall von Hervordrängen des Augapfels mit Sehnervenatrophie und ein in Gruppe 12 näher geschilderter Fall von Sehnervenatrophie nach Schädelbasisbruch.

Abb. 9. Großer Leber-Echinokokkus.

Bedenkt man, daß unter den 17 Erkrankungen der Hornhaut wahrscheinlich sich einige befinden, die als Rückstände eines Trachoms zu deuten sind, so kommt man ziemlich genau auf die Zahlen, wie sie Guénod (9) für die Augenklinik in Tunis gibt. Er sagt: 50% aller Augenkranken in Tunis leiden an Trachom. Zum Vergleich sei hier aus Guénods Statistik angeführt, daß in seiner Klinik in 11 Jahren 22000 Trachomatöse behandelt wurden, daß in Ägypten 80—90%, in Sizilien 50% der Augenkranken an Trachom leiden. Guénod glaubt, daß im südlichen Tunesien mindestens 10% der Einwohner von Trachom befallen sind, eine Zahl, die nach meinen gelegentlichen Beobachtungen auf dem Markt und sonst bei großen Menschenansammlungen für Tripolitanien auf 15 bis 20% erhöht werden muß. Auch in Gharian zeigte sich das Trachom als eine Krankheit der armen Klassen. Unter unseren Trachomatösen finden sich gar keine türkischen Offiziere und Soldaten, nur wenige wohlhabende Araber. Es erklärt sich dies daraus, daß die Soldaten im großen ganzen doch mehr für sich abgeschlossen im Kasr, der Festung oder in Zelten lebten. Dagegen fand sich unter anderen Kranken ein alter italienischer Leuchtturmwärter, der, viele Jahre unter den Arabern ansässig, ihre Sprache, Kleidung und Lebensweise angenommen hatte, kurz der, wie man in Südafrika sagt, „verkaffert" war. Wie sehr gerade der Schmutz der Höhlenwohnungen zur Verbreitung des Trachoms beiträgt, zeigte sich darin, daß nicht selten ganze Familien von 4—6 Köpfen mit diesem Leiden behaftet in die Sprechstunde kamen.

Natürlich hatten wir Gelegenheit, alle Stadien des Trachoms zu beobachten. Zuerst die leichte Ptosis des Oberlides. Die Schleimhaut ist dabei geschwollen, und die Oberfläche unregelmäßig erhöht, wie die Oberfläche einer Orangenschale. Man sieht hier bei genauerer Untersuchung schon Trachomfollikel. Gewöhnlich kommen die Kranken in diesem Stadium noch nicht zum Arzt, da sie keine Beschwerden haben, so daß man dieses erste Stadium mehr als zufälligen Nebenbefund bei anderweit Erkrankten sieht. Im zweiten Stadium, das wir sehr häufig antrafen, verliert die Hornhaut ihre Durchsichtigkeit, sie wird höckerig und von feinen Gefäßchen überzogen. Es entwickelt sich, fast stets in der Oberhälfte der Kornea (Hornhaut), der Pannus trachomatosus. Dabei ist die Lidbindehaut, besonders am Oberlid, bedeckt mit den charakteristischen, den Sagokörnern gleichenden Trachomkörnern. Bei Druck auf die Körnchen entleert sich eine gelatinöse Masse. Auch in den Augenwinkeln sieht man häufig Trachomkörner. Das dritte Stadium, das Stadium der Komplikationen, kam besonders häufig in unsere Beobachtung. Wir sahen alle möglichen üblen Folgezustände vom einfachen oder multiplen Hornhautgeschwür und der beginnenden Trichiasis bis zur Hornhautperforation, dann Staphyloma corneae, Xerophthalmus und schwerstes Entropium und schließlich völlige Phthisis bulbi.

Die Behandlung bestand in frischen Fällen in Einträufelung von 1%iger Silberlösung oder Ätzen mit dem Kupferstift; einige Male wurden auch die Trachomkörner angeritzt und ausgedrückt. Die Behandlung dieser Fälle zeigte stets gute Erfolge, wenn die Kranken regelmäßig kamen, was leider nicht immer der Fall war. Daß wir den schweren Komplikationen, bei denen schon völlige Erblindung eingetreten war, machtlos gegenüberstanden, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Unglücklicherweise machte die Indolenz der Leute die mehrmals vorgeschlagene Operation des Entropiums unmöglich, da die Kranken niemals am bestimmten Tage und zur bestimmten Zeit erschienen. Wir mußten uns deshalb öfters auf das Herausziehen der Wimperhaare beschränken. Besonders erwähnt sei noch ein Fall von ganz scheußlicher Bindehautentzündung, bei welcher, ähnlich wie bei Diphtherie, stärkstes Ödem der Lider, starke Absonderung dicken Eiters und Abstoßung ganzer Membranen beobachtet wurde. Zunächst wurde hier durch Einträufelung und Umschläge mit Borlösung die akuteste Entzündung gemildert. Es zeigte sich dann ein typisches Trachom. Es dürfte sich hier wohl um Sekundärinfektion eines trachomatösen Auges handeln. Gonorrhoe war nicht nachzuweisen.

Den Augenkrankheiten stehen an Zahl sehr nahe die Erkrankungen der äußeren Bedeckungen und zwar vor allem die mehr oder weniger chronischen Hautausschläge. Hier fanden sich einmal Sycosis parasitaria, zweimal Erythema solare, einmal Akne, einmal Herpes zoster, einmal Ichthyosis. Besonders erwähnt sei ein Fall von Vitiligo ähnlicher Hautverfärbung: Es handelt sich um ein vierjähriges Araberkind, das auf der braunen Haut ausgedehnte weiße Flecken zeigte (Abb. 10). Ähnliche Bilder sind bei Mal del Pinto beschrieben worden. Da nach Scheubes Bericht Legrain (10) Mal del Pinto auch in der Sahara gesehen hat, scheint es nicht ausgeschlossen, daß es sich bei unserem Fall, der mit Schuppung und Jucken einherging, tatsächlich auch um diese Krankheit gehandelt hat. Leider wurde

der Knabe nur einmal in die Sprechstunde gebracht, und es wurde damals verabsäumt, in den Schuppen nach Pilzen zu suchen. — Typische Psoriasis (Schuppenflechte) wurde mehrmals gesehen; die überwiegende Mehrzahl der Hautkrankheiten betrifft jedoch scheußliche, durch Schmutz verursachte Hautausschläge. Auch Läuseekzeme des Kopfes mit Halsdrüsenschwellung wurde mehrmals gesehen, doch waren im Vergleich zu der großen Ausdehnung der Ekzeme die Drüsenschwellungen recht selten. Bei der Ekzembehandlung erwiesen sich die einfachen Olivenöl-Priesnitze als geradezu unübertrefflich. Anfangs wurden Olivenölumschläge von uns nur zur Aufweichung der Borken verwendet. Bald aber mußten wir, da bei der großen Zahl der Erkrankungen alle Salben auszugehen drohten, Olivenöl gegen alle Formen der Hautkrankheiten anwenden. Wir haben damit vorzügliche Erfolge erzielt. Die Behandlung der oft recht üblen Kopfekzeme der Kinder z. B. wurde so vorgenommen, daß nach Kurzschneiden der Haare und Abseifen des Kopfes Ölverbände gemacht wurden, welche, jeden zweiten Tag gewechselt, meist nach 8—14 Tagen völlige Heilung erzielten. Erwähnt sei hierbei, daß wir stets vorzügliches Olivenöl zur Verfügung hatten; das Olivenöl des Djebel-Gharian ist, wie auch Nachtigal berichtet, bis weit nach dem Fessan hinunter berühmt.

Abb. 10.
Mal del Pinto?

Eine Hautkrankheit soll hier noch kurz geschildert werden, die von uns zuerst für Krätze gehalten wurde. Es ist eine sehr unangenehme juckende Hautaffektion, welche die Falten zwischen den Fingern stets freiläßt und hauptsächlich am Rumpf, doch auch an Armen und Beinen lokalisiert ist. Dabei finden sich den Krätzmilbegängen ähnelnde Punkte, die jedoch auf der braunen Haut schwarz hervortreten. Die Eingeborenen behaupten, es handle sich um eine Krankheit, welche die Einwohner des Fessan sich zuziehen, wenn sie nach dem Norden, besonders nach Tripolis kommen. Sie baden dann in Seewasser, worauf die Krankheit angeblich verschwindet. Man nennt sie daher „Milch", d. h. Salz. Vielleicht handelt es sich hier um denselben Hautausschlag, den Nachtigal, allerdings in anderem Sinne, mit dem Salz in Zusammenhang bringt. Er sagt (l. c. Bd. 1, S. 22) von einem Diener: „Er war im höchsten Grade zerlumpt, mit einem weißlichen Hautausschlage behaftet, der alle Schwarzen auf der Küste mit ihrer salzigen Seeluft befallen soll." Von einem „weißlichen" Ausschlag kann allerdings in unseren Fällen nicht gesprochen werden; wir hatten den Eindruck, daß es sich um eine parasitäre Erkrankung handelte, konnten aber weder Krätzmilben, noch einen anderen Parasiten nachweisen. Die Krankheit, von unserem türkischen Hilfsarzt Dr. Hüssni kurzweg als „Maladie de Fessan" bezeichnet, wurde in sechs Fällen beobachtet; nicht ausgeschlossen ist dabei, daß auch unter unseren ersten Krätzefällen noch einige solche Fälle verborgen sind.

Bei den sieben gutartigen Geschwülsten handelt es sich meist um Fibrolipome oder Atherome, von welchen mehrere in Lokalanästhesie herausgeschnitten wurden.

Von den Erkrankungen der Bewegungsorgane sei erwähnt ein typischer Klumpfuß bei einem Beduinenkind, der in Narkose redressiert und eingegipst wurde. Das Leiden scheint in Nordafrika und wohl im Orient überhaupt recht selten zu sein. Jedenfalls wurde die Mißbildung von allen Poliklinik-Patienten als etwas ganz Außergewöhnliches bestaunt; auch Dr. Hüssni erklärte, noch nie etwas Ähnliches gesehen zu haben. Hier sei noch angeführt eine Verwachsung des rechten vierten und fünften Fingers bei einem Beduinenmädchen (Pol.-Nr. 680). Die etwa 20 Jahre alte Patientin hatte sich im Alter von fünf Jahren die Hand verbrannt, es war eine völlige Verwachsung des vierten und fünften Fingers zurückgeblieben, nur die Fingerspitzen waren noch in 1 cm Ausdehnung voneinander getrennt. Der vierte Finger war etwas im Längenwachstum zurückgeblieben. In Lokalanästhesie wurde in der üblichen Weise ein dorsaler und volarer Lappen gebildet und zur Deckung des noch bleibenden Defektes Thiersch-Läppchen vom linken Oberarm verwendet. Der Erfolg war gut.

Unter den Krankheiten der Gruppe XII verdient Erwähnung ein Schädelbasisbruch bei einem 10jährigen Araberknaben mit Blutung aus Nase und Ohr und allen Zeichen schwerer Gehirnerschütterung. Er wurde, da Lazarettaufnahme verweigert, in der elterlichen Wohnung behandelt. Nach zwei Tagen kehrte das Bewußtsein wieder, nach 14 Tagen konnte er gebessert entlassen werden.

Etwas ausführlicher soll, wegen der Seltenheit des Falles, berichtet werden über einen 14jährigen Knaben, der zu uns gebracht wurde mit der Angabe, er sei seit fünf Jahren völlig erblindet. Die Anamnese ergab, daß der Junge sich beim Spiel gebückt hatte, als ihm ein Erwachsener mit der Faust sehr stark ins Genick schlug. Der Knabe fiel zu Boden und zwar mit der linken Schläfe auf einen Stein. Er hatte sehr starke Kopfschmerzen, war 14 Tage krank, konnte während dieser Zeit den Kopf nicht aufrecht halten und litt auch später noch viel an Kopfweh. Nach etwa 10 Tagen begann eine allmähliche Herabsetzung der Sehschärfe. Als der Knabe uns vorgestellt wurde, konnte er nur noch Lichtschimmer wahrnehmen. Krämpfe und Bewußtlosigkeit hatten angeblich nicht bestanden, über Nasenbluten und dergleichen war nichts Sicheres zu erfahren. Befund (Pol.-Nr. 729): Links Glotzauge (Exophthalmus), das angeblich ganz allmählich entstanden war, keine Augenmuskellähmungen. Pupillen reagieren noch auf Lichteinfall. Augenspiegeluntersuchung: keine Erkrankung der brechenden Medien, beiderseits deutliche Sehnervenatrophie.

Es handelt sich zweifellos um einen Keilbeinbruch, wobei die Bruchlinie durch beide Sehlöcher des knöchernen Schädels geht. Da die Sehstörung sich erst im Verlauf der Krankheit entwickelte, kann keine Abreißung der Sehnerven erfolgt sein, sondern die Atrophie ist durch Druck des Kallus zu erklären (hierzu paßt auch gut das Glotzauge). Ein solches Bild wurde von Tappeiner (11) beschrieben und durch Hammerschläge gegen die Schläfengegend künstlich erzeugt.

Von Verrenkungen sei kurz besprochen eine seit mehreren Jahren bestehende Verrenkung des Oberarmkopfes nach der Schlüsselbeingrube bei einem siebenjährigen Mädchen. Dieselbe verdient Erwähnung, weil sich tadellose Beweglich-

keit eingestellt hatte. Unter Mitbewegung des Schultergürtels konnte das Kind den Arm sehr gut über die Horizontale erheben. Es wurde daher von einem operativen Eingriff abgesehen.

Bei Besprechung der Verletzungen möchte ich hier einen allerdings schon lange verheilten Schlangenbiß erwähnen, dessen Folgezustände ein ungemein interessantes Krankheitsbild ergaben.

Ein etwa 20jähriges Beduinenmädchen war vor fünf Jahren von einer Schlange in den rechten Fuß gebissen worden. Sie war angeblich sehr schwer erkrankt. Sie hatte starke Schmerzen, heftiges Kopfweh, Übelkeit, Erbrechen und Leibschmerzen. Ferner Frösteln und Zuckungen, dabei angeblich Atemnot. Sie lag 14 Tage schwer krank. Am sechsten Tage bemerkte sie allmählich deutlicher werdende Schwäche des linken Armes. Ganz allmählich stellte sich vollkommene Lähmung ein. Befund bei der Aufnahme (Pol.-Nr. 723): Kräftiges Mädchen von gesundem Aussehen. Lungen, Herz und Nieren regelrecht. Hand in Beugestellung und Radialobduktion, Finger in allen Gelenken gebeugt. Deutliche Atrophie an Schulter, Oberarm sowie an den Streckmuskeln des Vorderarms. Aktive Bewegungen im Schultergelenk stark eingeschränkt, Streckung im Ellbogen stark behindert, Beugung gut. Handgelenk aktiv unbeweglich, Fingerstreckung aktiv unmöglich, Beugungen, wenn passiv gestreckt, gut. Pro- und Supination aktiv unmöglich. Passiv nach Überwindung der bestehenden Spasmen Bewegungen ziemlich frei. Reflexe: Triceps, Biceps, Ulnar-Periost, Radius-Periost links enorm gesteigert, rechts normal. Empfindungsvermögen nicht wesentlich beeinträchtigt. Chvostek, Facialis, Pupillen, Patellarreflexe ohne Besonderheiten. Umfang:

Achselhöhle bis Schultern links $37^1/_2$, rechts 42 cm,
Oberarm links $27^1/_2$, rechts 31 cm,
Vorderarm links 24, rechts $27^1/_2$ cm,
Hand links $18^1/_2$, rechts 21 cm.

Über die Wirkung von Schlangenbissen sagt Scheube: „Nimmt die Krankheit einen günstigen Ausgang, so erholen sich die Patienten oft erstaunlich rasch. Mitunter erfolgt die Genesung langsam, nach Wochen und selbst Monaten. . . . . In einzelnen Fällen bleiben Störungen für mehrere Jahre oder sogar für das ganze Leben zurück, am häufigsten Anfälle von neuralgischen Schmerzen, Entzündungen usw. der Bißstelle mit gastrischen Störungen, die sich alljährlich, besonders zu der Jahreszeit, in der die Verletzung stattgefunden hatte, wiederholen sollen."

Diese Beschreibung paßt sehr wenig auf unseren Fall, bei dem es sich um starke Bewegungs- und Ernährungsstörungen handelt. Am meisten entspricht unser Krankheitsbild dem einer amyotrophischen Lateralsklerose. Gegen die Annahme dieser Erkrankung sprechen jedoch die sehr präzisen Angaben der Kranken, und ferner der Umstand, daß die ausgedehnten Störungen auf den linken Arm beschränkt sind. Bei einer lange Zeit schon bestehenden Lateralsklerose wären unbedingt auch krankhafte Veränderungen der anderen Seite zu erwarten. So ist das Krankheitsbild wohl zu deuten als zentral bedingte Störung infolge der Einwirkung von Schlangengift auf das Gehirn.

Von den Schußverletzten der Poliklinik wurden alle ernstlich Verwundeten ins Lazarett aufgenommen, werden also dort besprochen. Bei den übrigen 26 handelt es sich 14mal um Verletzung durch Mantelgeschoß, einmal durch Weichblei, anscheinend ohne Mantel, fünfmal um Schrapnell-, zweimal um Granatsplitterverletzung, einmal um Verletzung durch Bombe mit Schrapnellfüllung. Außerdem wurden gesehen eine Schußverletzung durch Explosion einer Patrone bei

einem spielenden Kind und eine Schußverletzung auf allernächste Entfernung durch Mauserpatrone ohne Kugel. Die Verletzungen durch das italienische Mantelgeschoß bieten übereinstimmend das Bild leichter Wunden. Wenn an den Weichteilschüssen nicht mit schmutzigen Händen oder Instrumenten gearbeitet wird, was leider in Tripolitanien oft geschah, so heilen sie glatt und erwecken den Eindruck, daß das Kaliber des italienischen Infanteriegeschosses (6,5 mm) vom rein militärischen Standpunkt betrachtet, unbedingt zu klein ist. Nicht selten können die Verwundeten gar nicht bestimmt angeben, wann sie eigentlich verletzt worden sind. Eine Reihe von Herrn Prof. Goebel bereits beschriebener Fälle können als Beleg für die glatte und rasche Heilung solcher Wunden sprechen.

Wie bei den Schußverletzten so wurde auch bei Biß-, Riß-, Hieb- und Stichwunden in der Poliklinik wie im Lazarett von dem Mastisolverband nach v. Oettingen der ausgedehnteste Gebrauch gemacht. Wir sahen niemals eine Wundinfektion eintreten, wenn der Verletzte nicht schon mit infizierter Wunde in Behandlung gekommen war. Dabei sitzt der Mastisolverband absolut fest. Die Haut der Wundumgebung wird nicht gereizt, so daß im Gegensatz zur Jodtinkturbehandlung keine Ekzeme auftreten. Die Methode ist einfach und erfordert nur wenig Verbandmittel.

Ich möchte daher den Mastisolverband nach v. Oettingen als einen Idealverband für jede poliklinische Tätigkeit, besonders aber für den ersten Verband auf dem Schlachtfeld bezeichnen.

Literatur.

1. Sforza, Bemerkungen über einige Infektionskrankheiten, die in Lybien vom Tage der Okkupation an bis März 1912 geherrscht haben. Avvenire Sanitaris. Mailand. Nr. 14/15. 1912. (Ref. Deutsche Mil.-Ärztl. Zeitschr. 1912. Heft 19.)
2. Scheube, Die Krankheiten der warmen Länder. 4. Aufl. Jena 1910.
3. Keen, The surgical Complications and Sequels of Typhoid Fever. Philadelphia 1898.
4. Mac Lean, Zur Ätiologie der Appendicitis. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurgie. Bd. 21. H. 1.
5. Nachtigal, Sahara und Sudan. Berlin.
6. Melchior, Über die isolierte Tuberkulose der Bauchdecken. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 70. H. 2 u. 3.
7. Nicolle, Sur trois cas d'infection infantile à corps de Leishman observés en Tunis. Arch. de l'Inst. Past. de Tunis. I. 1908. p. 1. — Derselbe, Culture des corps de Leishman isolés de la rate dans trois cas d'anèmie splènique infantile. Bull. de la Soc. de Path. exot. I. 1908. Nr. 2. 121. (Ref. bei Scheube.)
8. Plehn, Heilkunde. v. Neumayers Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl. Bd. 2.
9. Guénod, Le Trachom en Tunisie. Tunis 1912.
10. Legrain, Arch. de parasit. I. 1898. p. 152. (Zit. bei Scheube.)
11. v. Tappeiner, Über Verletzung des Nervus opticus bei Schädelfrakturen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 72. H. 1.
12. Goebel, Chirurgie der heißen Länder. Ergebnisse der Chirurgie. Bd. 3. 1911.
13. Trembur, Infektiöse Darmkrankheiten und Fliegen. Deutsche Militärärztl. Zeitschr. 1908. H. 13.

Arbeiten der inneren und bakteriologischen Abteilung. Beobachtungen und Lehren.

Von

Dr. Max Otten,

Privatdozent für innere Medizin an der Universität München.

Die Ausreise.

Infolge der Erkrankung und des bald darauf erfolgten Todes des Leiters der inneren Abteilung des Rote Kreuz-Lazarettes in Tripolitanien, Professors Dr. Schütze, wurde ich am 9. März vom Zentralkomitee in Berlin mit der Leitung dieser Abteilung beauftragt.

Am 21. März trat ich die Ausreise von Berlin über Marseille nach Tunis an, wo ich am 26. März anlangte.

Dort erhielt ich den Auftrag, die Ankunft von drei Ersatz-Krankenpflegern aus Berlin abzuwarten, die auf nachträgliche Anforderung hinausgesandt wurden, um die in Gharian erkrankten und zur Heimkehr bestimmten Pfleger abzulösen. Dadurch verzögerte sich meine Weiterreise; ich nützte aber die Zeit zu Besichtigungen in der Stadt Tunis aus. Besonders lehrreich war der Besuch der Augenklinik des Dr. Guénod, dessen poliklinische Sprechstunde täglich von über 100 Augenkranken, in der Mehrzahl Arabern, besucht wurde. Ich stattete ferner dem Institut Pasteur einen Besuch ab, dessen hervorragender Leiter, Dr. Nicolle, mich in liebenswürdigster Weise in alle Einzelheiten des Betriebes einweihte, unter anderem in die von ihm mit bestem Erfolg geübte Tollwut-Schutzimpfung. Sehr wertvoll waren mir seine sachkundigen Ratschläge für die Bekämpfung etwa in Gharian vorkommender Fälle von Flecktyphus und die freundliche Abgabe größerer Mengen von Pockenlymphe, die in meiner Ausstattung fehlte und unter Umständen sehr gute Dienste hätte leisten können, glücklicherweise aber gar nicht zur Anwendung kam. Die französische Militärbehörde ermöglichte mir in zuvorkommendster Weise durch Vermittelung des kommandierenden Generals Pistor die eingehende Besichtigung des im Pavillonsystem in schönen Parkanlagen angelegten Militärlazaretts in Tunis.

Nachdem ich noch verschiedene Vorräte an Medikamenten usw., deren Notwendigkeit in Gharian nach telegraphischer Anfrage bei Stabsarzt Dr. Fritz sich ergab, beschafft hatte, verließ ich Tunis am 1. April und reiste mit dem in Tunis ansässigen deutschen Kaufmann Herrn Koenig, der bereits die Hauptexpedition nach Gharian geleitet hatte, über Sousse nach Sfax mit der Bahn und von dort mittels Automobils nach Ben Gardane, dem franz. Hauptort nahe der tripolitanischen Grenze. Dort wollte ich die Bereitstellung der Kamelkarawane veranlassen, um sofort nach Eintreffen der nachkommenden Krankenpfleger die Weiterreise antreten zu können. Die Ankunft der Pfleger verzögerte sich aber bedauer-

licherweise; endlich, am 6. April abends langten die drei Pfleger Rösler, Langner und Hinck bei mir an, von Tunis auf dem gleichen Wege kommend, den ich eingeschlagen hatte.

Am Sonntag, 7. April, früh trat meine Karawane die Reise von Choucha aus an. Außer Herrn Koenig, den drei Pflegern und mir reisten noch zwei tunesische, der französischen Sprache kundige Araber mit. Auf etwa 60 Kamelen waren alle Vorräte untergebracht, die wir an Nahrungsmitteln, Medikamenten und sonstigem Bedarf für die Expedition als Ergänzung oder Ersatz mitbrachten.

Unter der umsichtigen und vortrefflichen Leitung des Herrn Koenig ging die Reise glatt vonstatten. Der Weg, den wir wählten, wich insofern etwas von der durch die Hauptexpedition im Januar eingehaltenen Route ab, als wir an den zwei ersten Reisetagen mehr landeinwärts, der Küste parallel marschierten, weil uns die Anwesenheit italienischer Kriegsschiffe an der Küste gemeldet war, und die Karawane bei einem Marsch unmittelbar an der Küste entlang Störungen gewärtigen konnte.

Die erste Rast am 7. April abends fand auf freiem Wüstengelände statt; eine Wasserstelle für die Tiere konnte erst nach langem Suchen in größerer Entfernung vom Lager gefunden werden. Die beiden mitgenommenen Zelte für uns fünf Europäer bewährten sich hier wie auch auf der ganzen Reise vortrefflich; sie enthoben uns der Benutzung der in einigen Orten angebotenen, aber sehr zweifelhaften Quartiere in den sogenannten Kasernen und Schulgebäuden.

Am 8. wurde in Regdaline gerastet, einem elenden Nest, etwa 20 km landeinwärts vom Küstenort Suara. Der folgende Tag wurde als Ruhetag für Menschen und Tiere in Regdaline verbracht. Ich selbst benutzte aber die Gelegenheit, das Bombardement von Suara anzusehen, das gerade am 9. April erfolgte. Der Stabschef des Oberkommandierenden Neschad Bey, Major Fethy Bey, war am gleichen Tage vom Hauptquartier Azizieh angekommen und forderte mich freundlicherweise auf, ihn nach Suara zu begleiten; wie man in Erfahrung gebracht, hatten die Italiener die Absicht, den Ort Suara zu bombardieren und zu landen. In etwa zweistündigem Ritt erreichten wir die schmale, am Meer gelegene Oase, die das Dorf Suara birgt. Die meisten Häuser waren durch frühere Beschießungen bereits zerstört; die seit dem frühen Morgen ununterbrochen herübergeschleuderten Geschosse richteten aber während des ganzen Tages keinerlei Schaden an. Von der hohen, unmittelbar am Ufer entlang laufenden Sanddüne aus, die eine vorzügliche Deckung für die einige hundert Mann starke, fast ausschließlich aus Arabern bestehende Besatzung bot, konnte man etwa 10—12 italienische Kriegsschiffe beobachten, die im Halbkreis die Bucht absperrten. Eine Landung wurde nicht gewagt, und die Beschießung am Abend eingestellt, so daß ich am Nachmittag etwas enttäuscht meine Karawane in Regdaline wieder aufsuchte.

Hier wurde mir zuerst klar, in welch trostloser Lage sich das türkische Militär in sanitärer Beziehung befand. Ganz abgesehen davon, daß die Leute nur elende Lumpen und Fetzen am Leibe trugen und knapp zu essen hatten, in durchseuchten und verfallenen Hütten hausten, fehlte jede Unterkunft für Kranke oder Verwundete. Es waren weder Medikamente noch Verbandstoffe oder Instrumente da. Der einzige

anwesende Arzt, ein Grieche, hätte auch beim besten Willen nichts ausrichten können, wenn es etwa bei einer Landung des Feindes zu einem größeren Gefecht gekommen wäre.

Am 10. April setzten wir die Reise nach Agilat fort, wo ich in der „Kaserne" — neben der Schule und dem Telegraphenhäuschen das einzige bewohnbare Gebäude — meinen ersten Patienten zu sehen bekam: den Kommandanten der kleinen Besatzung, der typhuskrank, schwer delirierend, in einem elenden Raum lag. Er wurde von einem aus dem Hauptquartier herangezogenen Militärarzt auf meinen Rat nach Azizieh gebracht, wo angeblich bessere Unterkunft und Pflege möglich war.

Schon hier wurde mir klar, daß die Diagnose „Typhus" nicht gern gehört wurde; meine Erfahrungen in dieser Beziehung wurden weiterhin bestätigt.

Am folgenden Tag, 11. April, sollte nach der inzwischen erfolgten telegraphischen Verständigung meine Begegnung mit dem heimreisenden Chef der Rote Kreuz-Expedition, Professor Göbel, stattfinden. In der Tat trafen wir halbwegs zwischen Agilat und dem nächsten Reiseziel Sauja in der Oase Sorman zusammen. Es war ein freudiges Begegnen, als Professor Göbel und ich einander entgegengaloppierten und unter diesen eigenartigen Verhältnissen bekannt wurden. In Göbels Begleitung befanden sich cand. med. Weihmann, der nach überstandenem schwerem Typhus heimkehrte, der englische Kriegskorrespondent Ostler und der ehemalige englische Offizier Dixon-Johnson. Einige vergnügte Stunden des Wiedersehens wurden hier unter Palmen gefeiert. Ich nahm aber in erster Linie Gelegenheit, mit dem heimkehrenden Expeditionschef eingehend über die Verhältnisse in unserem Lazarett in Gharian, über den Gesundheitszustand der Pfleger, über die allgemeine Kriegslage usw. zu sprechen. Über letzteren Punkt konnte Professor Göbel um so mehr authentisch berichten, als er soeben auf dem Heimwege an der ganzen Front der türkischen Stellungen gegenüber Tripolis unter kundiger Führung entlang geritten war. Nach seinen Aussagen war in den letzten Wochen und Monaten eine wesentliche Änderung in der Stellung beider Parteien nicht eingetreten.

Nach herzlicher Verabschiedung setzten beide Karawanen die Reise fort, Göbel westwärts, wir ostwärts. Am Abend bei sehr empfindlicher Kälte langten wir in der Oase und dem größeren Ort Sauja an, wo wir uns leider verleiten ließen, in dem Hause des Ortsvorstehers zu übernachten. Die freundliche Einladung zum Essen eines albanesischen Kollegen Dr. Senel Abiddin, der in dem Ort ein kleines Lazarett als Freiwilliger leitete, nahmen wir dankend an. Der Erfolg dieses nach Landessitte bereiteten Mahles war jedoch derart, daß ich beschloß, dergleichen Einladungen in Zukunft nur mit großer Zurückhaltung zu entsprechen.

Während wir bisher fast in gerader Richtung von Westen nach Osten, parallel der Küste, marschiert waren und in den letzten drei Tagen wenigstens einen Teil des Weges durch schattige Oasen zurückgelegt hatten, ging der Marsch am folgenden Tage, 12. April, mehr in südöstlicher Richtung und ohne jegliche Unterbrechung durch eine völlig öde, zum Teil steinige Wüste bei einer geradezu sengenden Hitze, bis wir am späten Nachmittag, nach kurzer Mittagsrast an einem Brunnen, im langersehnten Hauptquartier der türkisch-arabischen Kriegsmacht, in Azizieh anlangten.

Inmitten der öden Wüste erhebt sich ein niedriger Hügel, an dessen Westabhang einige halbzerfallene Häuser standen, in deren Umgebung einzelne Gruppen von Soldatenzelten: das Hauptquartier.

Vor dem „Kasr" stiegen wir ab und wurden vom Stabschef des Oberkommandierenden, dann von diesem selbst in freundlichster Weise begrüßt. Sehr überrascht war ich, in tadellosem Deutsch von einem Offizier willkommen geheißen zu werden, der mehrere Jahre in Deutschland zugebracht hatte. Der Kommandant stellte sein großes Zelt zur Verfügung, wo wir es uns alsbald bequem machten.

Am Abend wurden Herr Koenig und ich zur gemeinsamen „Tafel" ins Hauptquartier geladen, wo mit fast europäischem Luxus alle anwesenden Offiziere, darunter auch die deutschen und englischen, die in den türkischen Reihen sich aufhielten, bewirtet wurden. Der Oberkommandierende, Oberst Neschad Bey, machte die Honneurs, bediente sich dabei geläufig der französischen Sprache und führte eine ziemlich lebhafte Unterhaltung, was als besondere Aufmerksamkeit für mich ausgelegt wurde, da der Oberkommandierende sich sonst angeblich durch große Schweigsamkeit auszeichnete.

Noch am selben Abend wurde ich als Consiliarius gebeten, eine Reihe von erkrankten Offizieren zu besuchen, die in einem engen Raume neben dem „Speisesaal" untergebracht waren. Es fiel nicht schwer, festzustellen, daß sie alle an Typhus erkrankt waren, besonders schwer ein Kollege, Dr. Izzet Bey. Doch begegnete meine Diagnose lebhaften Zweifeln, da es offenbar nicht gewünscht wurde, daß nach außen das Bestehen zahlreicher Typhuserkrankungen bekannt werde. Alle diese Fälle gingen unter der Diagnose „Tripolisfieber", „Gharianfieber", „Malaria" u. dgl., was mich jedoch nicht beirrte; ich versprach, alsbald nach meiner Ankunft in Gharian den bakteriologischen Nachweis für meine Diagnose zu erbringen.

Meine Absicht, schon am folgenden Tage die letzte Etappe bis Gharian, dem Ziel unserer Reise zurückzulegen, wurde leider durch einen über Nacht entstandenen furchtbaren Sandsturm vereitelt, der den ganzen folgenden Tag andauerte und so heftig war, daß wir keinen Augenblick unser Zelt verlassen konnten. Erst am Sonntag, 14. April, traten wir in der Frühe bei prächtigem Wetter den Weitermarsch an, jetzt genau in südlicher Richtung auf die vor uns jäh aus der Ebene aufsteigende Kette der Gharianberge zu, die, etwa 80 km von der Küste entfernt, von West nach Ost sich erstreckt.

Gegen Mittag waren wir nach sehr beschwerlichem Ritt durch eine öde Steinwüste am Fuß der steilen, etwa 600 m hohen Berge angelangt. Nach kurzer Rast erklommen wir, auf geradezu halsbrecherischem Wege steil ansteigend, den Berg und hatten dann mit einem Male, auf der Höhe angelangt, eine völlig veränderte, geradezu üppige Landschaft vor uns: das Plateau von Gharian, das in weiter Ausdehnung zum Teil Wiesen und bestellte Felder zeigte, zum Teil ausgedehnte Olivenbaumanpflanzungen, so daß wir stundenlang wie durch große Parkanlagen dahinritten. Nach mehrstündigem Ritt in die Nähe des Ortes Gharian gelangt, kam uns Stabsarzt Dr. Fritz zur Begrüßung entgegen, und unter lautem Hurrah des Lazarettpersonals erreichten wir endlich am Nachmittag des 14. April das Deutsche Rote Kreuz-Lazarett in Gharian.

In neun Tagen hatten wir die Strecke von der Grenzstation Choucha bis Gharian ohne jede Störung mit der Karawane zurückgelegt. Nur einmal hatten wir in Azizieh frische Tiere anwerben müssen; von den gesamten Lasten, mit denen rund 60 Kamele mit je 300—400 kg bepackt waren, war nicht das geringste unterwegs beschädigt worden. Die drei Pfleger hatte alle Strapazen vortrefflich ertragen, obwohl sie die Reise von Berlin über Marseille—Tunis bis zur tripolitanischen Grenze in knapp sechs Tagen zurückgelegt hatten und aus der winterlichen Kälte des Nordens in die sengende Hitze der Wüste geraten waren. Ich hatte allerdings, die Erfahrungen der Hauptexpedition ausnützend, von Anfang an Wert darauf gelegt, daß die Pfleger keinen zu großen körperlichen Anstrengungen unterworfen wurden; sie ritten während der ganzen Karawanenreise abwechselnd auf Kamelen oder Pferden; zeitweise benutzten sie auch eine zur Vorsorge mitgenommene Karre. Die Verpflegung war eine sehr gute zu nennen. Alkohol wurde ganz vermieden, nur abgekochtes Wasser zur Bereitung der Speisen benutzt, Tee oder Mineralwasser als Getränk. Wir brachen früh morgens gegen 7 Uhr auf, ritten bis 11 oder 12 Uhr durch, rasteten während der Mittagsstunden und schlugen dann nach weiterem drei- bis vierstündigem Ritt gegen 5 Uhr das Nachtlager auf.

So war es möglich, daß die drei Pfleger schon am Tage nach der Ankunft, am 15. April ihren Dienst im Lazarett antreten konnten.

Allgemeine Bemerkungen.

Den Weisungen des Zentralkomitees entsprechend, übernahm ich am 15. April die Leitung der inneren Abteilung des Lazaretts, die etwa drei Viertel des Krankenbestandes umfaßte, ferner die Leitung des Laboratoriums, der Apotheke und der Küche, während Stabsarzt Dr. Fritz die chirurgische Abteilung, die Poliklinik und die dienstlichen Geschäfte der Expedition beibehielt, worauf ich um so eher, entsprechend den Vollmachten, die mir in Berlin geworden, verzichten konnte, als ich durch die übernommenen Aufgaben vollauf in Anspruch genommen war, andererseits Fritz seit der Abreise des Expeditionschefs bereits die Leitung der ganzen Expedition übernommen und sich von Anfang an als trefflicher Organisator die größten Verdienste erworben hatte.

Wir haben vom ersten Tage ab in ungetrübter Eintracht alle Entschließungen gemeinsam getroffen und in seltener Einmütigkeit bis zur Auflösung der Expedition uns gegenseitig unterstützt.

Am Tage nach meiner Ankunft in Gharian übernahm ich die Leitung der inneren Abteilung, die ursprünglich von Professor Schütze ausgeübt worden war, seit Beginn seiner Erkrankung in den Händen von Stabsarzt Dr. Fritz lag. Da inzwischen auch der Expeditionschef die Rückreise angetreten hatte, lastete bei meiner Ankunft der ganze ärztliche Dienst in dem mit etwa 75 Kranken belegten Lazarett ausschließlich auf Stabsarzt Dr. Fritz.

Fast drei Viertel aller Kranken litten an inneren oder Infektionskrankheiten und waren in den Zelten III, IV, V und VI untergebracht (s. Skizze S. 46). Es erschien mir nun zweckmäßig, nach der Art der vorliegenden Erkrankungen die

Belegung der Zelte so vorzunehmen, daß in Zelt III alle schwerkranken Typhusfälle verblieben, in Zelt IV dagegen die Leichtkranken und Typhusrekonvaleszenten verbracht wurden; Zelt V wurde zur Hälfte mit nichttyphösen inneren, zur Hälfte mit chirurgischen, venerischen und Ohren-Kranken besetzt, in Zelt VI wurden, wie bisher, kranke Offiziere, Pfleger usw. untergebracht. Auch hier handelte es sich fast ausschließlich um Typhuskranke.

Die innere Abteilung umfaßte also Zelt III, IV, VI und die Hälfte von Zelt V. Diese Einteilung und Belegung wurde bis zum Abschluß unserer Tätigkeit eingehalten. Nur in der allerletzten Zeit, als die Zahl der Typhuskranken wesentlich abnahm, und das Englische Rote Kreuz-Lazarett Gharian verließ, wurde Zelt IV vorwiegend mit Augenkranken belegt, die uns die Engländer überwiesen.

Weiterhin schien es mir geboten, in Zelt III, wo die Schwerkranken lagen, die Zahl der Betten von 16 auf 14 herabzusetzen, ebenso im Offizierszelt von 14 auf 12, um in den Zelten mehr freien Raum zu erhalten. Die überzähligen Betten wurden mit anderen, in den abgetrennten Abteilen der Zelte untergebrachten Betten, in Zelt V aufgestellt.

Eine Änderung in der Verteilung der Krankenpfleger auf die einzelnen Zelte erwies sich als nötig, da die meisten durch den außerordentlich schweren Pflegedienst der ersten Wochen schonungsbedürftig waren, ein Teil noch krank oder rekonvaleszent im Offizierszelt lag, andererseits die drei mit mir angekommenen Pfleger ihre Kameraden ablösen konnten. Durch die nun zahlreicher vorhandenen Hilfskräfte war insbesondere eine Erleichterung des Nachtdienstes möglich.

Der Dienst in meinen Zelten gestaltete sich so, daß in der Frühe die Kranken von dem Pfleger und dem arabischen Diener versorgt, gemessen, das Zelt und die Betten gerichtet, Temperatur, Puls und ähnliches von dem Pfleger in die Tabellen eingetragen wurden, so daß ich meine Visite in der Zeit von 9—12 Uhr abhalten konnte. In meiner Begleitung befand sich der türkische Arzt Dr. Hüsny Effendi, der mir durch seine Kenntnis der französischen, türkischen und arabischen Sprache unschätzbare Dienste als Dolmetscher erwies.

Die getroffenen Verordnungen wurden von dem Pfleger aufgeschrieben, die notwendigen Medikamente in dem Apothekenbuch von mir verzeichnet, nachmittags in der Apotheke bereitgestellt und abends in den einzelnen Zelten abgeliefert. Alle differenten Medikamente usw. wurden von dem Pfleger in Zelt III unter meiner stetigen Kontrolle verwahrt, und auf diese Weise die Aufstapelung oder der unkontrollierte Verbrauch solcher Arzneimittel in den einzelnen Zelten verhindert.

Die einfachen Harnuntersuchungen wurden in den Zelten selbst im Anschluß an die Visite ausgeführt, und deren Ergebnis auf den Fiebertabellen vermerkt. Alle übrigen Harnuntersuchungen sowie die Verarbeitung von Blutausstrichen, Blutentnahmen zu bakteriologischen Zwecken, Punktaten usw. wurden im Laboratorium im Schulhaus vorgenommen.

In Zelt III bereitete ich in dem einen abgeschlossenen Abteil alles Erforderliche zur Kehlkopf-, Ohren- oder Augenspiegeluntersuchung vor.

Die Zelteinrichtung.

Durch die Aufstellung von nur 14 Betten in den Krankenzelten war genügend Raum in der Mitte freigelassen, und der Abstand zwischen zwei Betten völlig ausreichend. Zwischen je zwei Betten stand ein Tischchen von Eisenblech, auf dem Spei-, Harngläser u. a. untergebracht waren. In der Mitte der Zelte war ein ebensolcher Waschtisch mit Waschwasser und Desinfektionsflüssigkeit aufgestellt, ferner ein selbstgefertigter Holztisch mit Schreibzeug, Trinkwasserkrug u. dgl.

Die Aufstellung des tragbaren Defäkationsstuhles (Zimmerklosett) in der Mitte zwischen Ofenschirmen ließ sich aus ästhetischen und hygienischen Gründen nicht aufrechterhalten; er fand später tagsüber außerhalb des Zeltes, nachts in dem Vorraum am Eingang des Zeltes Platz. Die Reinigung und Desinfektion geschah durch die arabischen Diener. Alle nichtbettlägerigen Kranken benutzten die hinter den Zeltreihen (s. Skizze S. 46) aufgeworfenen Latrinen.

Für genügende Ventilation der Zelte war durch die am Dach und an den Seitenwänden vorhandenen Öffnungen gesorgt. Der Zeltboden aus Zeltleinwand wurde täglich gekehrt und mit dünner Kresolseifenlösung besprengt.

Die Beleuchtung der Zelte war eigentlich der einzige dunkle Punkt in der Zeltausrüstung. Die großen Petroleumlampen konnten nicht aufgehängt werden wegen der durch die häufigen starken Winde bedingten Gefahr. Nur in den Ärzte- und Pflegerzelten ließen sie sich anbringen und bewährten sich da vortrefflich. Die kleinen, sonst noch vorhandenen Petroleumlaternen versagten dauernd oder gaben ein zu kümmerliches Licht. Für die abends spät oder in der Nacht erforderlichen ärztlichen Besuche wurden die vorzüglichen Azetylenlampen verwendet, die sonst nur zur Beleuchtung des Ärzte- und Pflegerspeiseplatzes im Freien in Benutzung standen.

Die Aufnahme der Kranken.

Jeder Kranke, der zur Aufnahme kam, sei es, daß er von uns aus der Poliklinik zur stationären Behandlung dem Lazarett überwiesen wurde, sei es, daß er von der Front direkt zu uns geschickt war, wurde zunächst einer gründlichen Reinigung im Bade unterworfen, meist erfolgte auch gleich der Einfachheit halber die Entfernung der Kopfhaare mit der Maschine. Nur selten begegneten wir in diesem Punkte einigem Widerstreben. Sehr mißlich für den Aufnahmebetrieb war der Umstand, daß die uns von der Front zugewiesenen Kranken stets unangemeldet kamen, zu jeder Tages- und Nachtzeit, häufig in größeren Scharen und fast stets in einem geradezu desolaten Zustande. Kein Wunder, wenn man bedenkt, daß die Leute meist eine 2—3tägige Fußwanderung von der Front bis Gharian zurückzulegen hatten, auf schlechten Wegen, ohne genügende Nahrung und Trank, erschöpft und fiebernd. Hier und da starben die Kranken auf dem Transport und wurden uns als Leichen abgeliefert. Alle unsere wiederholten Vorstellungen im Hauptquartier zur Abstellung dieser groben Mißstände in der Überweisung von Kranken und in der Art des Krankentransportes blieben erfolglos. Es hätten sich trotz der zweifellos vorhandenen ungewöhnlichen Schwierigkeiten (Entfernung

des Lazarettes von der Front, schlechte Wege, unerträgliche Hitze, Mangel an Brunnen usw.) doch bei einigem guten Willen und elementarer Organisation die gröbsten Schäden wohl vermeiden lassen.

Nach der Reinigung wurden die Kranken mit der Lazarettwäsche versehen, was den meisten als große Wohltat erschien. Die oft nur aus Lumpen bestehenden Effekten der Leute wurden vor dem Zelte in Bündel geschnürt, mit Namen, Journalnummer usw. versehen und dem Kleiderdepot einverleibt. Die etwa vorhandene Barschaft wurde genau vermerkt und dem Expeditionschef zur Verwahrung übergeben. Bei der Entlassung gelangten die Kranken wieder in den Besitz ihrer Wertsachen und sonstigen Habseligkeiten.

Nur in der ersten Zeit kam es vereinzelt vor, daß die Gegenstände dermaßen zerlumpt, beschmutzt und voll Ungeziefer waren, daß nichts übrig blieb, als sie zu verbrennen. Aus den Reservebeständen des Lazaretts wurden sie später ersetzt.

Das Kleiderdepot.

Das Kleiderdepot befand sich zwischen dem Vorratszelt und dem chirurgischen Zelt (s. Skizze) und unterstand dem trefflichen, leider später dem Typhus erlegenen Pfleger Scheuring, dem ein arabischer Diener und früherer Gendarm zur Seite stand. Die Einrichtung des Depots war sehr einfach: es wurde eine große, etwa $^1/_2$ m tiefe, mehrere Meter breite und lange Grube ausgehoben und durch einen Erdwall abgegrenzt, die einzelnen Bündel reihenweise dort niedergelegt und mit Zelttüchern bedeckt.

Die Desinfektion der Kleiderstücke wurde teils in dem Desinfektionsofen vorgenommen, teils der Wirkung der Sonnenstrahlen überlassen.

In Anbetracht der großen Zahl von Typhus- und anderen ansteckenden Kranken bereitete die Desinfektion der zahlreichen Bett- und Leibwäsche einige Schwierigkeiten. Soweit der Vorrat an Sublimat oder Kresol reichte, wurde die Wäsche zunächst in diese Lösung gebracht und dann den Waschfrauen übergeben. Als später unsere Vorräte an den genannten Flüssigkeiten zur Neige gingen, waren wir gezwungen, die Wäsche direkt dem Waschpersonal zu übergeben mit der Vorsicht, daß die infektiöse Wäsche getrennt von der übrigen gewaschen wurde.

Ich habe dieses, zweifellos nicht ausreichende Verfahren dauernd mit Besorgnis betrachtet, da mir eine Ansteckung des Personals nicht unmöglich, und andererseits die Wiederverwendung der gereinigten, aber vorher nicht genügend desinfizierten Wäsche bei Nichtinfektionskranken bedenklich erschien. Bei der Spärlichkeit des vorhandenen Wassers und dem schnellen Verbrauch der Desinfektionsflüssigkeiten war aber eine andere Möglichkeit nicht gegeben. Sehr vermißt habe ich für die Desinfektion der infizierten Wäsche die Mitnahme geeigneter Wäschebehälter (hölzerner Zuber od. dgl.). Die zeitweilige Verwendung der Badewannen war mehr wie ein Notbehelf.

Die ursprünglich in unmittelbarer Nähe des Küchenzeltes befindlichen Einrichtungen für Desinfektion und Wäsche ließ ich alsbald aus mehrfachen Gründen an einen entfernteren Platz verlegen. Einmal, weil das Waschpersonal zu sehr geneigt war, mit dem Küchenpersonal in Berührung zu treten, dann weil der Ge-

ruch der unvermeidlichen Wasserpfützen und Tümpel, die im Bereich des Waschplatzes entstanden, ein unangenehmer war. Durch entsprechend angelegte Gräben und Rinnen wurde für genügenden Abfluß des Schmutzwassers gesorgt, eine Maßnahme, die mir um so notwendiger erschien, als eine Zeitlang gehäufte Fälle von frischer Malaria vorkamen, und die Möglichkeit bestand, durch das Vorhandensein solcher Wasserpfützen Brutstätten für Überträger zu schaffen. Trotz eifrigster Suche gelang es mir jedoch nicht, auch nur einen Anopheles zu entdecken.

Die Verpflegung.

Die Verpflegung der Kranken und des Personals bereitete im allgemeinen keine allzu großen Schwierigkeiten. Die Fleischversorgung wurde durch das Entgegenkommen des Stationskommandanten erleichtert. Freilich war bei der großen Armut der Gegend keine große Abwechslung möglich; Hammel- und Kalbfleisch erschienen in ununterbrochener Eintönigkeit monatelang auf dem Speisezettel, nur hier und da durch das mitgenommene Büchsenfleisch oder durch Geflügel ersetzt, das zu hohem Preis am Orte erstanden werden konnte.

An Gemüsen fehlte es nicht. Wir hatten für Kranke und Personal genügend Vorräte mitgebracht, ebenso an allen übrigen für die Bereitung der Kost erforderlichen Grundlagen. Es war allerdings nicht leicht, die Kranken, Türken und Araber, an die von uns geübte Zubereitung der Speisen zu gewöhnen; insbesondere waren es die Mehlsuppen und Mehlspeisen, die ihnen gar nicht zusagen wollten, ebenso der verabfolgte Tee und Kakao.

Die Verpflegung des deutschen Personals war durchwegs eine ausgezeichnete und reichliche; die Krankenpfleger wurden mit den Ärzten in gleicher Weise beköstigt.

Ganz hervorragend bewährte sich als Küchenchef der Pfleger Griesbeck aus München, der sich bald zu einem gewiegten Koch entwickelte und mit unermüdlichem Eifer während der ganzen Dauer der Expedition seine Aufgabe vortrefflich erfüllte. Er verdient um so mehr Lob, als die Umstände, unter denen er seines Amtes zu walten hatte, keine angenehmen waren: die Schwierigkeiten des Einkaufes, die mangelnde Wasserversorgung, das ungeschulte Eingeborenenpersonal, die für einen so großen Betrieb (tägliche Versorgung von etwa 120 Menschen) viel zu beschränkte Kücheneinrichtung erschwerten die Arbeit in hohem Maße. Die Hauptschwierigkeit bereitete jedoch die enorme Hitze, die im Küchenzelt herrschte: 55—65° C.

Ich habe es als großen Mißstand betrachtet, daß gerade dieses Zelt so klein bemessen war und eines Sonnendaches entbehrte, wie es die Krankenzelte hatten.

Die Austeilung der Speisen für die Kranken und das Eingeborenenpersonal (Krankendiener, Wasch- und Küchenpersonal) erfolgte vor dem Küchenzelt, wo die betreffenden Diener erschienen und die Krankenportionen abholten, deren Zahl jeden Morgen dem Koch angegeben war.

Die Wasserversorgung.

Die Wasserversorgung für Küchen- und Krankenbedarf bereitete nicht geringe Sorgen. Ein glücklicher Zufall war es, daß am Orte Gharian eine Quelle vorhanden

war, die uns mit Wasser versorgen konnte, die einzige in mehreren hundert Kilometern Umkreis. Ich kann es mir kaum vorstellen, wie es an dieser Stelle möglich gewesen wäre, einen solchen Lazarettbetrieb aufrecht zu erhalten, wenn wir etwa auf Brunnenwasser angewiesen gewesen wären, wie an der Front, im Hauptquartier Azizieh oder an irgend einem der Etappenorte, die wir auf der Herreise berührt hatten.

Die Quelle entsprang in einem kleinen Tal am Fuße des Berges, der den Ort und den „Kasr" von Gharian trug; sie lag etwa $^1/_2$ Stunde von unserem Lagerplatze entfernt. Die Herbeischaffung erfolgte bis zu meiner Ankunft durch Kamele und Esel, die mit Ziegenfell-Wassersäcken beladen wurden und von früh bis spät zwischen Quelle und Lazarett hin und her wanderten. Wesentlich verbessert wurde der Transport durch größere Fässer, die ich von Tunis aus mitbrachte.

Wenn auch die Ergiebigkeit der Quelle für unsere Zwecke im allgemeinen genügte, so hatten wir doch im heißesten Monat, als eine Anzahl von Typhuskranken regelmäßig gebadet werden mußte, unter Wassermangel zu leiden. Zum Trinken war das Wasser unverwendbar, weil trotz aller Vorstellungen die Eingeborenen mit Vorliebe unmittelbar an der Quelle ihr Vieh tränkten, und oberhalb der Quelle ein Lagerplatz etabliert war. Wir waren daher gezwungen, den ganzen Tag hindurch unseren Wasserfiltrier- und -Destillierapparat in Gang zu halten, wozu ein Araber ausgebildet wurde. Im allgemeinen funktionierte der Apparat durchaus befriedigend. Verschiedentliche Reparaturen wurden jedoch mit der Zeit notwendig und wären kaum ausführbar gewesen, wenn nicht einer der Krankenträger ein Techniker von Beruf gewesen wäre.

Zu Trink- und Kochzwecken wurde nach meinen Anordnungen ausschließlich filtriertes und destilliertes Wasser benutzt. Von mir ausgeführte bakteriologische Untersuchungen des Quellwassers ergaben auch in den unmittelbar an der Quelle entnommenen Proben keine pathogenen Krankheitserreger.

Zum Schluß noch ein Wort über die Latrinenanlage. Ihre Anordnung hinderten Lazarettzelten in einer Entfernung von ca. 10—15 m erwies sich als zweckmäßig. Es waren schmale ausgehobene Gruben, die beiderseits einen erhöhten Wall als Standplatz zeigten. Sie wurden in kurzen Zeitabständen nach Überschüttung mit Chlorkalk zugeworfen und durch neu angelegte Gruben in der Nähe ersetzt. Bedauerlicherweise war der Vorrat an Desinfektionsmitteln für diesen Zweck bald erschöpft. Da die Gruben immerhin von zahlreichen Typhusrekonvaleszenten benutzt wurden, war es unvermeidlich, daß eine Menge Infektionskeime so dem Boden überliefert wurden.

Die Apotheke.

Es war ein besonders glücklicher Zufall, daß eines der wenigen oberirdischen Gebäude in Gharian, das Schulhaus, in leidlichem Zustande erhalten war und uns zur Verfügung gestellt werden konnte. Bei meiner Ankunft in Gharian waren die sechs Räume des Gebäudes, rechts und links von einem breiten Korridor gelegen, bereits größtenteils eingerichtet. In den beiden vorderen, nahe dem Eingang, waren das Untersuchungs- und Wartezimmer für die poliklinische Sprechstunde

untergebracht, ihre Einrichtung ist in dem Bericht des Herrn Stabsarztes Dr. Fritz bereits erwähnt. Von den beiden mittleren Räumen diente das eine als Verband- und Materialien-Aufbewahrungszimmer, das andere als Laboratorium und Apotheke. Die Aufstellung der zu einem Schrank zusammengefügten Kästen war eine sehr praktische, davor stand der Diapensiertisch.

Die Verwaltung der Apotheke und der Dispensierdienst wurden ursprünglich von Professor Schütze, dann von mir versehen. Ein Pfleger hatte alle Hilfsarbeiten gleichzeitig mit denen des Laboratoriums zu erledigen. Die während der Morgenvisiten auf der chirurgischen und inneren Abteilung in den Arzneibüchern verschriebenen Lösungen und Medikamente wurden nachmittags während der Abhaltung der poliklinischen Sprechstunde bereitgestellt und abends in den Zelten den Pflegern übergeben.

Die Ausstattung an Medikamenten war in jeder Hinsicht als vortrefflich zu bezeichnen. Allerdings hätte der ursprünglich mitgenommene Vorrat nicht ausgereicht; ich hatte vor meiner Abreise an der Hand der Verzeichnisse der mit der Hauptexpedition hinausgegebenen Medikamente und nach den inzwischen eingetroffenen Reklamationen genügenden Ersatz in Berlin zusammenstellen lassen und mitgebracht.

Sehr praktisch erwies sich die fast ausschließlich verwendete Tablettenform, da sie das zeitraubende und mühselige Abwägen und Abteilen erspart. Völlig überflüssig waren natürlich die Vorräte an Etiketten, Packpapier usw., welche die Lasten vergrößern, aber keine Verwendung finden können.

Etwas knapp wurden nach und nach trotz sparsamer Verwendung die Desinfektionsmittel, wie Kresol und Sublimatpastillen. Die unbedingt erforderlichen Vorräte an Chlorkalk (für die Desinfektion der Latrinen) konnte ich nicht mehr vorfinden; sie sollen (wie so manches andere, schmerzlich Vermißte) in der berühmten Kiste verpackt gewesen sein, die bei der Landung der Expeditionsfrachten in El Biban während des Sturmes ins Wasser fiel und nicht mehr geborgen werden konnte.

Alles in allem war die Einrichtung und Ausrüstung der Apotheke für die dortigen Verhältnisse als vorzüglich zu bezeichnen. Der Dienst wickelte sich ohne jede Schwierigkeit ab.

Das bakteriologische Laboratorium.

Unter der besonderen Aufsicht und nach den Angaben von Professor Schütze zusammengestellt, erwies sich die Ausrüstung des Laboratoriums als mustergültig, zumal für bakteriologische Zwecke. Da Professor Schütze bereits in den ersten Tagen nach Eröffnung des Lazarettbetriebes erkrankte und bald danach starb, war die Einrichtung und Inbetriebnahme des Laboratoriums bis zu meiner Ankunft nicht möglich gewesen. Ich betrachtete es daher als meine erste Aufgabe, dasselbe schleunigst einzurichten. Schon drei Tage nach meiner Ankunft konnten wir die ersten bakteriologischen Untersuchungen vornehmen, Kulturen anlegen usw.

An der Fensterreihe des Apothekenraumes wurden Arbeitsplätze eingerichtet, mit allem Erforderlichen ausgestattet, die Brutöfen in Gang gebracht, die Des-

infektionsapparate in Betrieb gesetzt. Sehr bewährt haben sich die Brutöfen mit Petroleumheizung, es war nicht schwer, die erforderlichen konstanten Temperaturen zu erhalten. Es bedarf wohl keiner Versicherung, daß die Bereitung der Nährböden, die Sterilisation der Gläser, Platten usw. unter den gegebenen Verhältnissen nicht gerade sehr leicht war. Ich habe es sehr angenehm empfunden, daß ich während meiner bakteriologischen Assistenzzeit Gelegenheit gehabt hatte, alle diese Arbeiten oft selbst auszuführen oder zu überwachen, die sonst dem geübten Personal überlassen werden. Ich wäre sonst nicht imstande gewesen, hier mit diesen Dingen in befriedigender Weise allein fertig zu werden. Eine wertvolle Unterstützung hatte ich immerhin an dem Pfleger, der, als Apothekergehilfe ausgebildet, mit diesen Arbeiten alsbald vertraut wurde.

Die Vorräte an Glaswaren, Utensilien, Farbstoffen, Material für die Herstellung von Nährböden usw. waren sehr reichlich vorhanden und vollzählig.

Im Laboratorium habe ich alle erforderlichen bakteriologischen, mikroskopischen und kulturellen Untersuchungen von Sekreten, Blut, Harn und Stuhl ausführen können, ebenso Untersuchungen des von uns verwendeten Quellwassers.

Das Fehlen eines Eisschrankes habe ich kaum empfunden. Die Temperatur des Raumes, dessen Fenster nach Osten lagen, war, wie in dem ganzen Schulgebäude, immer erträglich, überstieg kaum je 25—28° C, während die Außentemperatur nicht selten in den Mittagsstunden 45—48° C und mehr erreichte. Der Aufenthalt im Laboratorium war nachmittags geradezu eine Wohltat.

Die Mitnahme des von Schütze empfohlenen Frigoapparates erwies sich als überflüssig; jedenfalls müßten für solche Zwecke Apparate hergestellt werden, die durch ihre Größe und Gewicht keine Schwierigkeiten für den Transport bieten, während der mitgenommene Frigoapparat die schwerste aller Lasten darstellte und fast unüberwindliche Schwierigkeiten während der ganzen Karawanenreise bereitete.

Über die einzelnen im Laboratorium ausgeführten Untersuchungen, insbesondere bei Typhus, Malaria, Febris recurrens usw. berichte ich ausführlich weiter unten in dem Abschnitt über die Infektionskrankheiten.

Bei der Auswahl des Pflegerpersonals wird es sich empfehlen, für die Versorgung des Laboratoriums und der Apotheke stets eine entsprechend ausgebildete Kraft (Laboratoriumswärter, Apothekergehilfe) von vornherein ins Auge zu fassen.

Die Röntgenausrüstung.

Über der ganzen Röntgenausrüstung[1]) hat ein Unstern gewaltet. Von dem Ärztepersonal war niemand mit der technischen Ausrüstung, insbesondere mit der Handhabung und Zusammensetzung des Motors vollständig vertraut. Ein Glück war es daher, daß unter den Pflegern ein ausgebildeter Techniker sich befand, der nach langwierigen Versuchen schließlich den Motor in Gang brachte. Die Ausrüstung als solche, abgesehen von der Wahl des Motors, war zweifellos vortrefflich, sehr übersichtlich und handlich zusammengestellt, vorzüglich verpackt, so daß ihre Zusammenstellung keine Schwierigkeiten bereitete.

[1]) Geliefert von Reiniger, Gebbert und Schall-Berlin.

Bei meiner Ankunft lag noch das ganze Instrumentarium halb verpackt in dem großen Raum gegenüber dem Operationszimmer. Die Montierung aller Apparate wurde alsbald von mir ausgeführt, nur der Motor versagte. Dieser hatte leider in Ermangelung eines geeigneten Raumes auf dem Hof, neben dem Röntgenzimmer aufgestellt werden müssen, da die zu erwartenden Erschütterungen seine Unterbringung im Schulgebäude selbst unmöglich machten. Das brachte aber große Nachteile mit sich, die auch tatsächlich die Verwendung des Motors und damit des ganzen Instrumentariums illusorisch machten. Bei den oft herrschenden Sandstürmen war der Motor trotz aller möglichen Schutzmaßregeln alsbald völlig versandet. Unglücklicherweise war auch der Pfleger, der technisch ausgebildet war, wochenlang durch eine schwere Ruhr ans Bett gefesselt. Aber unsere Bemühungen wurden schließlich von Erfolg gekrönt: Nach wiederholter vollständiger Demontierung und erneuter Zusammensetzung des Motors erlebten wir endlich die Freude, daß der Motor tadellos funktionierte, und am selben Abend konnte ich die ersten Durchleuchtungen mit Röntgenstrahlen vornehmen. Das war begreiflicherweise ein außerordentliches Ereignis für die ganze Bevölkerung. Schon das Geräusch des Motors, das weithin hörbar auf die arabische Bevölkerung geradezu unheimlich wirkte, veranlaßte eine große Menschenansammlung, die sich in respektvoller Entfernung hielt.

Nach dieser kurzen Darstellung der Einrichtung und des Betriebes der mir anvertrauten Abteilungen unseres Lazaretts möchte ich noch einige Bemerkungen über das Hilfsperonal hinzufügen.

Das deutsche Krankenpflegepersonal und die anderen Hilfskräfte.

Von den mit der Hauptexpedition ausgereisten 12 Krankenpflegern (darunter drei Kandidaten der Medizin) war bei meiner Ankunft einer (Mediziner) an Typhus gestorben, ein zweiter (ebenfalls Mediziner) hatte sich als Rekonvaleszent nach Typhus dem heimreisenden Expeditionschef angeschlossen, vier andere waren an Typhus bzw. Dysenterie im Lazarett erkrankt, befanden sich allerdings auf dem Wege der Besserung. Von diesen trat noch einer bald darauf ebenfalls die Rückreise an (der dritte Mediziner), so daß uns nur noch sechs gesunde und drei erkrankte Pfleger übrig blieben, eine für das große Lazarett (mit etwa 80 Kranken belegt) natürlich nicht ausreichende Zahl. Wir waren deshalb sehr froh, daß die drei mit mir ausgereisten Pfleger sofort ihren Kameraden zu Hilfe kommen konnten. Denn die ersten Wochen nach der Eröffnung des Lazaretts hatten ganz außerordentliche Anforderungen an das gesamte Personal gestellt; die nicht geringen Strapazen während der Ausreise, das ungewohnte Klima, die veränderte Ernährung, das aufregende Milieu, die Tag und Nacht anhaltende angestrengte Tätigkeit bei Typhuskranken hatten körperlich und psychisch die Leute außerordentlich mitgenommen. Dazu kam der erschütternde Eindruck, den der Tod des Professors Schütze und des cand. med. Duckstein, sowie die schnell aufeinanderfolgende Erkrankung von fünf weiteren Kameraden machten. Dank dem vortrefflichen Einfluß, den das

Beispiel der unermüdlich tätigen Ärzte übte, ließen sich aber die gesund gebliebenen Pfleger in ihrem Eifer und ihrer Hingebung nicht beirren.

Die am meisten der Ausspannung Bedürftigen wurden im Krankendienst von den drei frisch angekommenen Pflegern abgelöst und erhielten ruhigere Posten.

Die Verwendung der Pfleger war eine vielseitige. Mit Ausnahme des Oberpflegers, des Küchenchefs und des Depotaufsehers wurden sie je einem Krankenzelt zugeteilt oder im Laboratorium, in der Apotheke, Poliklinik, im Verband- oder Operationszimmer verwendet und zwar so, daß sie von Zeit zu Zeit ihr Arbeitsfeld wechselten.

Eine wertvolle Unterstützung war uns der italienische Unteroffizier Gargano, der als Gefangener in Gharian interniert war, dort an Typhus erkrankte, unserem Lazarett überwiesen wurde und nach seiner Genesung auf unseren Wunsch im Lazarett Pflegerdienste verrichtete, was ihm natürlich willkommener war als der Aufenthalt in dem türkischen Arrestlokal, wo noch einige seiner Landsleute ein ziemlich trübes Dasein fristeten. Als Mensch wie als Pfleger bewährte sich Gargano ganz vorzüglich.

Die Verpflegung der Krankenwärter war, wie schon bemerkt, die gleiche wie die der Ärzte; sie nahmen die Mahlzeiten mit uns gemeinsam ein, bewohnten das große Pflegerzelt, das ganz behaglich ausgestattet war. Soweit der Dienst es erlaubte, wurden sie jede Woche auf einen halben oder ganzen Tag in regelmäßigem Turnus vom Dienst befreit. Sie konnten sich so in gemeinsamen Ausflügen die Umgegend ansehen, wozu uns Ärzten kaum je Gelegenheit gegeben war, da bei der großen Zahl von Schwerkranken die Abwesenheit auch nur des einen von uns kaum möglich war.

Daß die Strapazen und Gefahren, denen das Personal ausgesetzt war, ganz außergewöhnliche waren, zeigt auch die große Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffer: Von insgesamt 15 Pflegern starben zwei an Typhus, von den übrigen 13 erkrankten zwei an Ruhr und vier an Typhus. Von den sechs Ärzten (vier deutschen und zwei türkischen) erkrankten zwei an schwerem Typhus, der eine (Professor Schütze) starb, der andere (Dr. Nedim Bey) machte eine sehr schwere Erkrankung durch, die ihn für die ganze Expeditionsdauer dienstunfähig machte.

Über die Infektionsquellen und den Verlauf dieser Erkrankungen werde ich weiter unten eingehend berichten.

Übersicht über die im Lazarett behandelten Infektions- und inneren Krankheiten.

Die ärztliche Tätigkeit der Expedition umfaßte die klinische Behandlung der ins Lazarett aufgenommenen Kranken und die ambulante Behandlung und Beratung derjenigen, die unsere poliklinische Sprechstunde im Schulhaus aufsuchten. Anfangs, als das Lazarett noch nicht aufgebaut war, wurden die Kranken von den Ärzten und dem Pflegerpersonal in den Höhlenwohnungen des Ortes selbst aufgesucht und dort, so gut es ging, behandelt.

Mancherlei Unzuträglichkeiten und die Gefahren, die sich aus der letztgenannten Tätigkeit für das Personal ergaben, ließen es ratsam erscheinen, sobald

das Lazarett bereitgestellt war, diese Besuche in den Wohnungen aufzugeben. Wer behandlungsbedürftig war, mußte von nun an entweder die poliklinische Sprechstunde aufsuchen oder sich ins Lazarett aufnehmen lassen.

Bei der übergroßen Zahl von Kranken, die in den allerersten Tagen vor Eröffnung des Lazaretts besucht wurden, war es unmöglich, irgendwelche Aufzeichnungen darüber zu machen. Unser Bericht muß sich daher auf die Verwertung des klinischen und poliklinischen Materials beschränken.

Über das letztere gibt der Bericht des Herrn Stabsarztes Dr. Fritz Aufschluß. Meine folgenden Darlegungen berücksichtigen ausschließlich die im Lazarett klinisch behandelten Kranken, und von diesen wiederum nur die inneren und Infektionskranken, während über die chirurgischen Patienten von Professor Göbel berichtet wurde.

Es besuchten im ganzen 264 Kranke das Deutsche Lazarett in der Zeit vom 21. II. bis 8. VI. 1912, d. h. vom Tage des Betriebbeginns bis zum Antritt der Rückreise unserer Expeditionsmitglieder.

Von den 264 Kranken waren 69 Verletzte oder chirurgisch Kranke, die übrigen 195 litten an inneren oder Infektionskrankheiten.

Unter diesen 195 Kranken litten

112	an Typhus,
11	„ Ruhr,
17	„ Malaria (Wechselfieber),
9	„ Rückfallfieber,
46	„ anderen Infektions- oder inneren Krankheiten,
195	Fälle.

Die Sterblichkeit war eine verhältnismäßig geringe, wenn man die schwierigen Verhältnisse berücksichtigt, insbesondere den jammervollen Zustand, in dem die große Mehrzahl der Kranken dem Lazarett überwiesen wurde. Es starben:

von	112	Typhuskranken	11
„	17	Malariakranken	—
„	9	Rückfallfieberkranken	1
„	11	Ruhrkranken	—
„	46	anderen Infektions- oder inneren Kranken	4
	195		16.

Diese Aufstellung ergibt eine Sterblichkeit von rund 8%. Dabei ist zu betonen, daß allein von den Typhuskranken etwa die Hälfte schon in hoffnungslosem Zustand eintraf und in den ersten 12—24 Stunden des Lazarettaufenthaltes starb.

Die große Mehrzahl aller übrigen Kranken wurde geheilt entlassen; nur eine Minderzahl verließ das Lazarett dienstunfähig, während eine Anzahl von Kranken bei unserer Abreise noch in Behandlung stand und den türkischen Ärzten übergeben wurde, welche die Leitung unseres Lazaretts übernahmen. Wie aus den obigen Zahlen hervorgeht, litt mehr als die Hälfte aller Infektions- und inneren Kranken an Typhus, nämlich 112 von 195.

Als ich die Leitung der inneren Abteilung übernahm, war das Lazarett bereits etwa sechs Wochen in Betrieb. Von den bis dahin aufgenommenen Kranken befanden sich noch über die Hälfte in Behandlung, darunter etwa 40 Typhuskranke, so daß ich während meiner Tätigkeit fast die Gesamtzahl aller Typhus- und Infektionskranken zu beobachten Gelegenheit hatte; über die bei meiner Ankunft bereits entlassenen oder gestorbenen Patienten stehen mir die von den Herren Professor Schütze, Professor Göbel und Stabsarzt Dr. Fritz gemachten Aufzeichnungen in den Krankenblättern zur Verfügung.

Dadurch, daß über alle im Lazarett aufgenommenen Kranken, soweit es irgend möglich war, sorgfältige Krankenberichte und Fieberkurven geführt wurden, und auf Grund meiner genauen Aufzeichnungen über die im Laboratorium ausgeführten Untersuchungen bin ich in der Lage, über die in Gharian gemachten Beobachtungen und Erfahrungen eingehend Auskunft zu geben.

Im Rahmen dieses Berichts würde es zu weit führen, über alle einzelnen, den Bakteriologen oder Internen interessierenden Fragen ausführlich Rechenschaft zu geben. Ich behalte mir deshalb vor, einige besondere Beobachtungen an anderer Stelle zu veröffentlichen, und beschränke mich auf eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Feststellungen.

Unterleibstyphus (Typhus abdominalis).

Wie ich bereits oben erwähnte, hatte ich schon in den ersten Tagen auf der Ausreise Gelegenheit, in Agilat einen kranken Offizier zu untersuchen, der nach allen klinischen Symptomen (hohes Fieber, Benommenheit, belegte Zunge, Roseolen, Bronchitis, Diarrhoen, große Milzschwellung) unzweifelhaft an Unterleibstyphus erkrankt war. Dasselbe beobachtete ich an mehreren Kranken, Offizieren und Ärzten, die ich bei meiner Ankunft im Lager von Azizieh untersuchte. Meine Diagnose wurde aber mit Mißtrauen aufgenommen, weil es offenbar den leitenden Stellen unangenehm war, zuzugeben, daß unter den türkischen Truppen Typhus herrschte. Ich beeilte mich daher, wie schon in Azizieh versprochen (vergl. S. 122), sofort nach meiner Ankunft in Gharian den bakteriologischen Nachweis für meine klinischen Diagnosen zu erbringen.

Da im Laboratorium die erforderlichen Nährböden (Peptonwasser, Bouillon, Lackmusmolke, Traubenzuckeragar, Milch, Drigalskiagar) alsbald bereitgestellt waren, konnte ich die übliche Untersuchung des Blutes, des Stuhles und des Harnes, sowie die Widalsche Serumreaktion ausführen. Bei 25 Fällen von klinisch sicherem Typhus habe ich so den Nachweis der Typhusbazillen aus dem Venenblute der Kranken kulturell in der bekannten Weise ausgeführt: Entnahme von 20 ccm Blut aus der Vena mediana mit der sterilen Luerspritze, Vermischung des Blutes mit flüssig gemachtem Agar und Ausgießen in Petrischalen, die nach dem Erstarren des Gemisches in den Brutofen kamen. Die auf den Blutagarplatten gewachsenen Kolonien wurden dann auf den oben angeführten Nährböden differenziert.

Bei den Fällen, die bereits abgefiebert waren, als ich sie übernahm, oder aus äußeren Gründen eine Blutentnahme nicht zuließen, beschränkte ich mich auf die

Ausführung der Widalschen Reaktion. Bei zahlreichen Fällen konnte ferner der Nachweis der Typhusbazillen im Stuhl oder Harn kulturell erbracht werden.

So ist für die Diagnose bei 112 klinisch als Typhus abdominalis erkrankten Fällen die bakteriologische Bestätigung 79 mal serologisch oder kulturell durch Nachweis der Bazillen im Blute gelungen. Darunter befinden sich mehrere Beobachtungen, die Offiziere und zwei Militärärzte aus dem Hauptquartier betreffen. Es kann daher nicht im geringsten bezweifelt werden, daß die Erkrankungen, die mir unter der Diagnose „Tripolisfieber", „Gharianfieber" usw. vorgeführt wurden, nichts anderes als Fälle von Typhus abdominalis waren.

Über die Infektionsquellen ist folgendes zu sagen: Bei den sowohl in der Front wie im Hauptquartier und in Gharian herrschenden hygienischen Verhältnissen bezüglich der Unterkunft, Versorgung mit Nahrungsmitteln und Trinkwasser sowie der Isolierung der Kranken ist es kein Wunder, daß sowohl die Infektion durch eine gemeinsame Quelle wie auch die Übertragung von Mensch zu Mensch zur Ausbreitung der Seuche beitrugen.

Die Hauptrolle spielte zweifellos die Infektion durch das Trinkwasser. Als solche diente z. B. in Azizieh, wie ich aus persönlicher Anschauung bestätigen kann, eine durch Farbe und Geruch geradezu ekelerregende schmutzige Brühe, die in Gefäßen aus Ziegenleder aus einem Tiefenbrunnen mühsam geschöpft wurde. In der unmittelbaren Umgebung dieses Brunnens lagerten zahlreiche Bettler, armseliges Beduinenvolk; das Vieh wurde zum Tränken an den Brunnen geführt, kurz es war bestens dafür gesorgt, daß der sandige Boden um den dürftig gemauerten Brunnen herum allen menschlichen und tierischen Unrat aufnahm. Nicht viel besser war es mit den anderen Tiefbrunnen in Gharian sowie in den verschiedenen Ortschaften bestellt, die wir auf der Hin- und Rückreise passierten, und insbesondere in dem Lager von Saniet Beni Aden unmittelbar hinter der Front gegenüber der Stadt Tripolis.

Daß von einem Abkochen dieses Wassers für Trinkzwecke, zumal bei der Truppe, keine Rede sein konnte, brauche ich kaum zu erwähnen. Nur in Azizieh selbst sah ich das Wasser, das für Trinkzwecke im Hauptquartier benutzt wurde, in leidlicher Verfassung.

Den Nachweis, daß das Wasser an diesen verschiedenen Brunnen tatsächlich mit Typhusbazillen und anderen Keimen durchseucht war, habe ich zwar nicht geführt. Die Behauptung von türkischer Seite, daß es keine Typhuskeime enthielt, ist zum mindesten ebenso unbewiesen, da überhaupt keine Möglichkeit zu kulturellen Untersuchungen in den türkischen Lazaretten bei Azizieh vorhanden war.

Die Möglichkeit, daß die Seuche durch Nahrungsmittel verbreitet wurde, erscheint mir sehr gering, da Mehl, Brot, Bohnen, Datteln, Olivenöl u. dgl. kaum geeignete Nährböden darstellen.

Der andere Weg für die Ausbreitung der typhösen Infektion, die Kontagion von Mensch zu Mensch, spielte zweifellos eine große Rolle. An der Front, in Azizieh, Gharian, waren die türkischen und arabischen Truppen außerordentlich mangelhaft untergebracht, Kranke und Gesunde lagen eng aneinandergepfercht in kleinen Zelten oder schmutzigen Räumen ohne Licht und Luft; regelrechte La-

trinen bestanden entweder gar nicht oder waren nur äußerst primitiv angelegt. Von einer Reinigung der Wäsche und Kleidungsstücke von Gesunden und Kranken, von einer Säuberung der Kochgeschirre war so gut wie keine Rede. Erstere stellten meist nur abgerissene Lumpen dar, letztere primitivste Kochtöpfe, aus denen die armen Leute ihre kümmerliche Nahrung mit den Fingern herausfischten.

Die Offiziere waren kaum besser dran wie die Soldaten. Der Prozentsatz der Erkrankungen dürfte daher bei ersteren kaum ein geringerer gewesen sein.

Es wäre eine Ungerechtigkeit und würde eine Verkennung der Situation bedeuten, wollte man den tapferen Türken, die dort kämpften, die oben geschilderten Verhältnisse zum Vorwurfe machen.

Daß sie an den meisten Mißständen nichts ändern konnten, auch wenn sie es gewollt hätten, muß ich nach Kenntnis der Sachlage zugeben, soweit es sich um die Zustände an der Front handelte. Ich muß im Gegenteil in dieser Beziehung den Türken meine unbegrenzte Bewunderung aussprechen, daß sie es fertig brachten, unter den unsagbarsten Widrigkeiten (denkbar ungünstige klimatische Verhältnisse, kalte Nächte, sengende Hitze tagsüber, Sandstürme, fast völliger Wassermangel, dürftigste Rationen, unzulängliche oder gar keine ärztliche Beratung und Hilfe usw.) so lange auszuharren.

Dagegen ist es kaum zu verstehen, daß im Hauptquartier Azizieh und in Gharian bei der Ankunft der Deutschen Expedition im März 1912, also fünf Monate nach Beginn der Feindseligkeiten, noch nicht die elementarsten Maßregeln getroffen waren, um hygienisch und ärztlich annehmbare Verhältnisse herzustellen.

Was für Zustände insbesondere in Gharian herrschten, ist schwer zu beschreiben. Ich möchte nur bemerken, daß dort für die Ausbreitung der Typhusseuche in erster Linie die Übertragung durch Berührung in Betracht kommt sowohl unter der Besatzung des Ortes wie bei der Zivilbevölkerung. Günstigere Bedingungen in dieser Hinsicht konnten kaum geboten werden, wie in den eigenartigen Höhlenwohnungen von Gharian.

Bei meiner Ankunft war freilich bereits ganze Arbeit gemacht durch die unermüdlichen Bemühungen unserer Ärzte, eine Arbeit, die allerdings teuer genug durch den Verlust zweier Expeditionsmitglieder und die Erkrankung einer großen Anzahl von ihnen bezahlt war.

Während meiner Tätigkeit kamen zwar immer noch neue Typhusfälle zur Aufnahme, von der Front her, wie aus dem Ort Gharian, aber doch nur eine relativ spärliche Zahl gegenüber den Massenerkrankungen der vorhergehenden Monate.

* * *

Nach diesen Angaben über die Ätiologie und die Epidemiologie des Typhus seien nun einige Bemerkungen über den Verlauf und den Ausgang der Erkrankungen angefügt.

Die Mehrzahl der Fälle zeigte einen mittelschweren Verlauf. Die Symptome waren die üblichen, von unseren einheimischen nicht verschieden: typische Fieberkurve, belegte Zunge, Roseolen, Milzschwellung, Bronchitis. Bemerkenswert erscheinen mir zwei Beobachtungen: die relative Seltenheit schwerer Delirien und

bedrohlicher Darmsymptome. Selbstverständlich wurden bei schweren Fällen oft außerordentlich heftige Delirien und Erregungszustände beobachtet; aber bei dem Durchschnitt der Fälle waren sie auffallend milde oder traten überhaupt nicht in die Erscheinung. Dabei handelte es sich doch durchwegs um hochgradig kachektische, verhungerte und körperlich wie psychisch sehr heruntergekommene Kranke. Daß es trotzdem so auffällig selten zu Komplikationen seitens des Nervensystems kam, mag an dem an sich ruhigeren Temperament der Türken liegen, zum Teil wohl auch an der strengen Abstinenz von alkoholischen Getränken, die bei der großen Mehrzahl der Türken und Araber zutraf.

Beachtenswert erschien mir auch die geringe Beteiligung des Darmkanals im Verlauf der Erkrankung. Die große Mehrzahl aller Fälle zeigten vom ersten bis zum letzten Fiebertage keinerlei Störung seitens des Darmes, jedenfalls keine Diarrhoen. Dies schien mir relativ häufig vorzukommen, obwohl ich nicht verkenne, daß auch eine ganze Anzahl Typhuskranker unter schweren Diarrhoen litt, und andererseits nicht wenige erst in späteren Stadien der Erkrankung in unsere Beobachtung traten, so daß möglicherweise Diarrhoen im Anfang sich unserer Wahrnehmung entzogen.

Zweifellos spielt bei dieser geringen Beteiligung des Magendarmtraktus die Abhärtung eine Rolle, die bei den Arabern und Türken naturgemäß von Jugend auf statthatte. Stets an kärgliche Nahrungszufuhr und an den Genuß des landesüblichen Wassers gewöhnt, kamen ihnen während des Feldzuges die äußerst dürftigen Verpflegungsverhältnisse nicht sonderlich ungewohnt vor. Der Unterschied gegenüber den Europäern, die derartige Verhältnisse nicht kannten, trat besonders in die Augen, wenn man die langwierigen und schweren Darmkomplikationen bei unseren an Typhus erkrankten Pflegern beobachtete.

Eine weitere Eigentümlichkeit im Verlauf der typhösen Erkrankung ist auch in dem relativ seltenen Vorkommen von Lungenkomplikationen ernsterer Art zu erblicken. Schon die übliche, diagnostisch wertvolle Bronchitis in den Unterlappen war ziemlich selten: bronchopneumonische Herde oder ausgedehnte pneumonische Infiltrationen sah ich bei den Einheimischen kaum im Gegensatz zu der Häufigkeit bei Europäern.

Dafür traten andere Komplikationen auf, die wir sonst weit seltener zu sehen bekommen: entzündliche Prozesse an den Knochen und Gelenken, Eiterungen des Mittelohres, der Ohrspeicheldrüse, thrombotische Prozesse an den unteren Gliedmaßen, zum Teil mit nachfolgendem brandigen Zerfall.

Bei der immerhin großen Zahl von Beobachtungen, die sich auf mehrere Monate verteilen, kann es kein Zweifel sein, daß eine derartige Verschiedenheit in dem Ablauf der Krankheit, in der Art der Komplikationen gegenüber unseren einheimischen Erfahrungen kein Zufall war: Geringe Beteiligung des Nervensystems, des Darmtraktus, der Lungen, häufiges Befallensein der Bewegungsorgane, des Mittelohres, der peripheren Gefäße.

Es spielen hierbei sicherlich örtliche Verhältnisse eine große Rolle: die Gewöhnung an kärgliche Nahrung von Jugend auf, die Enthaltung von Alkohol, das ständige Leben im Freien und die Abhärtung gegen Witterungseinflüsse, das

trockene, warme Klima. Auf der anderen Seite die monatelange körperliche Überanstrengung mit erschöpfenden Märschen, die völlig mangelnde Mundpflege, die nur zu leicht zu Infektionen der Ohrspeicheldrüse und des Mittelohres führte.

Wie in dem klinischen Bild der Erkrankung, so zeigten sich auch in der Therapie bemerkenswerte Eigentümlichkeiten.

Ich brauche nicht zu betonen, daß unter den gegebenen Verhältnissen die Behandlung erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden hatte. Schon die selbstverständliche Forderung strenger Bettruhe während der Fieber- und Rekonvaleszenzperiode begegnete großen Widerständen. Kaum waren die Kranken abgefiebert, so verlangten sie, das Lager zu verlassen.

Dieses Verlangen mag zum Teil daran liegen, daß die allermeisten Kranken nicht gewohnt waren, in Betten zu schlafen; ihre gewohnte Lagerstätte bildete sonst eine Decke oder ein zerlumpter Mantel, in den sie sich hüllten, auf dem Boden lagernd. Die ungewohnte Benutzung eines Bettes zeigte sich auch darin, daß die Kranken, wenn sie dasselbe verließen, sich aufrichteten, im Bett stehend sich ankleideten und dann heruntersprangen. Häufig konnten wir beobachten, daß die Kranken aus alter Gewohnheit des Nachts ihre Betten verließen und mit ihren Decken sich auf dem Boden niederlegten.

Meine anfänglichen Bedenken gegen das frühe Aufstehen der eben erst abgefieberten Kranken ließ ich bald fallen, als ich sah, daß sich keine ungünstigen Folgen zeigten, und die Kranken in ihrer angeborenen Bequemlichkeit und Faulheit wenigstens kein Bedürfnis verspürten, herumzugehen und das Zelt zu verlassen.

Ähnliches gilt für das diätetische Verhalten, zumal bei Typhuskranken. Große Auswahl in der Darreichung von flüssiger und doch kräftiger Kost stand uns nicht zu Gebot, zumal die Beschaffung von frischer Milch illusorisch war. Da blieb nichts anderes übrig, als den entsetzlich heruntergekommenen Kranken auch während der Fieberperiode neben Suppen, Kakao, Eiern, Tee u. dgl. auch Fleisch, Brot und Gemüse zu verabreichen, nachdem ich mich überzeugt hatte, daß manche schwere Typhuskranke sich immer wieder von ihren Nachbarn heimlich die verbotenen Speisen zustecken ließen, ohne daß es irgendwie ihnen geschadet hätte.

So habe ich fast ein halbes Hundert Typhuskranke auch während der Fieberperiode mit voller gemischter Kost behandelt, sobald sie danach verlangten, natürlich nur dann, wenn keinerlei Komplikationen seitens des Darmes vorlagen. Mit diesem Regime habe ich das erfreuliche Resultat erzielt, daß die meisten Kranken trotz ihrem anfänglich erbarmungswürdigen Zustande in verblüffend kurzer Zeit sich von ihrem schweren Leiden erholten. Ich bin mir wohl bewußt, daß ein solch gewagtes Experiment nur deswegen ein gutes Ergebnis zeitigte, weil die Leute von Jugend auf wohl daran gewöhnt waren, ihren Verdauungsorganen eine nicht allzuzarte Nahrung zuzuführen.

Über die Verabreichung von Medikamenten waren die meisten Kranken nicht sonderlich begeistert, obwohl sie sich den ärztlichen Anordnungen ausnahmslos unterwarfen. Es muß an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß der Araber und Türke (wenigstens der gemeine Mann) ein geradezu musterhafter Patient ist. Ich habe nie Kranke gesehen, die mit solcher Ruhe, Geduld und Ausdauer

die größten Schmerzen und Qualen erduldeten, so fügsam waren und solche herzliche und rührende Dankbarkeit für jede erwiesene kleinste Wohltat bezeigten. Es war eine wahre Freude, solchen Menschen als Arzt gegenüberzustehen.

Daß es zuweilen zu komischen Zwischenfällen kam infolge der Unkenntnis des Zweckes der verabreichten Medikamente, bedarf kaum der Erwähnung. Zu einem für den Betreffenden wenig angenehmen Intermezzo führte die irrtümliche Auffassung eines alten Beduinen von der Bestimmung der täglich unter die Kranken verteilten Zigaretten: er verschluckte mit Todesverachtung deren ein halbes Dutzend, die er für eine ihm zugedachte Medizin hielt, und bekam alsbald eine äußerst unangenehme Magenstörung, die sich aber mit Magenschlauch und Rizinusöl wieder reparieren ließ.

Unter den besonderen Einwirkungen, die einzelne Medikamente auf die Araber übten und von den bei uns üblichen merklich abwichen, erwähne ich nur die auffällige Reaktion auf Digitalispräparate. Ich habe die bekannten Präparate Digalen und Digipuratum in ausgiebiger Weise verwendet und immer wieder die Beobachtung machen können, daß schon auf kleinste Dosen Wirkungen erzielt wurden, die bei uns kaum je beobachtet werden. Besonders bei der Verwendung von Digipuratumtabletten war große Vorsicht erforderlich, da schon $^1/_5$—$^1/_{10}$ der bei uns üblichen Dosen genügte, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Es trat dies gerade bei Typhuskranken auffällig hervor, bei denen ich wiederholt, ohne daß irgend ein Medikament verabreicht worden wäre, Bradykardien feststellte, sowohl während wie nach der Fieberperiode, wie ich sie in Europa unter Hunderten von mir beobachteten Typhuskranken nie gesehen habe. Eine befriedigende Erklärung für diese Erscheinung vermag ich nicht zu geben.

Auf andere Beobachtungen von speziellem Interesse, sowohl in klinischer wie bakteriologischer Hinsicht, hier einzugehen, gestattet mir der beschränkte Raum nicht. Ich berichte darüber eingehend an anderer Stelle.

Nur noch einige Bemerkungen über die Typhuserkrankungen unter dem europäischen Personal unseres Lazarettes.

Wie ich schon oben bemerkte, hatten sich die bereits in den ersten Tagen nach der Ankunft in Gharian erkrankten Mitglieder, Professor Schütze, Dr. Nedim Bey, die cand. med. Stiegeler, Weihmann und Duckstein vermutlich bei ihrer ambulanten Tätigkeit in den mit Typhuskranken erfüllten Höhlenwohnungen infiziert. Zwei von ihnen erlagen der Infektion, teils infolge Herzkomplikationen, teils unter schweren Erscheinungen des Nervensystems. Die anderen hatten schwere Erkrankungen durchzumachen, die sie für die weitere Verwendung in Gharian ungeeignet erscheinen ließen und ihre Heimsendung erforderlich machten. Nur Dr. Nedim Bey verblieb im Lazarett, wo er nach vielen, glücklich überstandenen Komplikationen und langer Rekonvaleszenz uns durch seine Kenntnis von Land und Leuten und seine vortrefflichen menschlichen und ärztlichen Eigenschaften unschätzbare Dienste erwies.

Die übrigen später, im Laufe des März, erkrankten Pfleger Schneider, Kraatz, Schwitthal überstanden die Infektion viel leichter und konnten noch im April ihren Dienst wieder in vollem Umfange aufnehmen. Die Genannten haben

sich trotz peinlicher Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln zweifellos bei der Pflege der zahlreichen anfangs ins Lazarett aufgenommenen schweren Typhuskranken infiziert. Daß unter den dort herrschenden schwierigen Verhältnissen eine Ansteckung schwer vermeidlich war, bedarf kaum der Begründung. Sie überstanden leichter die Infektion als die schon zu Anfang erkrankten Kameraden, weil sie sich offenbar schon eher an das Klima gewöhnt und von den Strapazen der Ausreise bereits erholt hatten.

Während der Monate April und Mai kamen dann keine Infektionen des Personals mehr vor, auch nicht unter den arabischen Bediensteten, so daß wir hoffen konnten, keine weiteren Verluste erleben zu müssen. Die Pfleger waren inzwischen vortrefflich geschult, die Belegungszahl des Lazaretts bewegte sich in normalen Grenzen, die Epidemie in Gharian war sichtlich im Erlöschen begriffen.

Da erfolgte in den letzten Tagen des Mai doch noch eine Erkrankung: Der bis dahin gesund gebliebene Pfleger Scheuring, dem die Obhut des Depotzeltes oblag, erkrankte unter Typhussymptomen und erlag innerhalb sieben Tagen einer außerordentlich schweren Infektion, die schon in den ersten Tagen zu bedenklicher Herzschwäche geführt hatte. Die Infektionsquelle für diese schwere Erkrankung blieb unklar; von Anfang an war besonders dafür gesorgt, daß durch das Trinkwasser oder eingekaufte Nahrungsmittel keine Erkrankungen verschuldet würden. Die Pfleger waren streng angewiesen, sich sachgemäß zu desinfizieren, ebenso war durch die Wäsche eine Infektion kaum möglich; der Besuch von Höhlenwohnungen war dem Personal streng untersagt. Scheuring kam nur wenig (bei Nachtwachen, die in regelmäßigem Wechsel jeden Pfleger trafen) mit Typhuskranken in Berührung. Die einzige Möglichkeit wäre vielleicht eine Infektion durch die Effekten der aufgenommenen Kranken, deren Verwaltung im Kleiderdepot Scheuring in Händen hatte.

Bemerkenswert war bei Scheuring neben den schnell auftretenden Herzschwächeerscheinungen und schweren Delirien das Auftreten eines außerordentlich reichlichen Roseolaexanthems, das sich auch über Gesicht und Extremitäten ausbreitete. Der Nachweis der Typhusbazillen im Blute ließ keinen Zweifel an der Diagnose.

Wechselfieber (Malaria).

Die Zahl der im Lazarett behandelten Malariakranken war eine verhältnismäßig geringe. Es lag aber nur daran, daß wir aus Platzmangel die große Mehrzahl der von Malaria Befallenen in der Poliklinik ambulant behandelten, zumal die chronischen Fälle. Diese kamen in regelmäßigen Zwischenräumen in die Sprechstunde; dort wurde das Blut von mir untersucht und die nötigen Verordnungen gegeben, insbesondere Chinin verabfolgt. Diese Fälle sind in dem Bericht über die Poliklinik von Dr. Fritz berücksichtigt. Die Zahl der im Lazarett behandelten Malariakranken betrug nur 17, die sämtlich genasen. Sowohl bei den klinisch wie bei den poliklinisch untersuchten Kranken handelte es sich um Tertianfieber, nur in einem klinischen Falle konnte ich Quartanparasiten nachweisen.

Die Infektionsquelle war für die meisten Fälle in der Stadt Tripolis oder in einzelnen Oasen nahe der Küste zu suchen, wenigstens soweit man nach den Angaben der Kranken schließen konnte. Bei den meisten älteren Fällen ließ sich nachweisen, daß der Beginn noch in die Zeit fiel, wo die türkischen Truppen noch in der Stadt selbst oder in deren unmittelbaren Umgebung gestanden hatten.

Bei den Arabern handelte es sich meist um Karawanenleute, die auf ihren Wanderungen malariaverseuchte Orte passiert hatten. In Gharian selbst waren nach zuverlässigen Angaben Malariaerkrankungen selten; ich habe jedenfalls keinerlei verdächtige Plätze entdecken können.

Das klinische Bild ergab bei den meisten Kranken keine Besonderheiten, schwerere Anämien habe ich nicht beobachtet.

Die Behandlung mit Chinin war leicht durchzuführen, nachdem die ersten Kranken eingesehen hatten, daß das in der richtigen Dosis, zur rechten Zeit und während genügend langer Zeit eingenommene Mittel günstige Erfolge zeitigte. Die Verabfolgung des Chinins in Tablettenform bei den ambulanten Kranken bewährte sich gut. Bei den klinisch beobachteten Fällen verwandte ich fast ausschließlich die subkutane Injektion von Chinin in sterilen Ampullen. Die Erfolge waren ganz ausgezeichnete. Fast regelmäßig gelang es, die Anfälle schon mit der ersten Einspritzung zu kupieren und durch weitere tägliche oder seltenere Injektionen Rückfälle zu vermeiden, wie spätere Nachuntersuchungen der entlassenen Kranken in der Ambulanz wiederholt bewiesen.

Irgend eine nachteilige Folge der Injektionen habe ich nie beobachtet, insbesondere keine Nekrosen oder Abszesse. Ich betone dies, weil mir von den türkischen Ärzten wiederholt dieser Nachteil entgegengehalten wurde. Das lag aber nicht an den Injektionen als solchen. Wohl aber habe ich an verschiedenen Kranken, die uns mit Malariarückfällen zugeführt wurden und bereits mit Injektionen behandelt waren, fast jede Einstichstelle mit einem Abszeß oder Nekrose begleitet gefunden. Die mangelnde Asepsis war also allein daran schuld.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, eine Bemerkung über die Art einzufügen, in der die Chininverabreichung unter den türkischen Soldaten geübt wurde. Es wurde uns wiederholt von Kranken berichtet, daß sie tage- und wochenlang mit großen Dosen Chinin traktiert worden waren, vielfach gar nicht auf ärztliche Verordnung, weil sie angeblich malariakrank wären. In Wirklichkeit waren viele unter ihnen von Typhus befallen und hatten sicher nie einen Malariaparasiten beherbergt. Ein krasses Beispiel dafür bot mir ein hoher türkischer Arzt, der mit offenkundigem schweren Typhus (auch bakteriologisch erhärtet) in unserem Lazarett behandelt und geheilt entlassen wurde; dieser Herr verlangte von mir in den ersten Tagen inständig immer wieder Chinin, da er ja Malaria und nicht Typhus hätte. Erst später ließ er sich von seinem Irrtum abbringen, als er den Krankheitsverlauf überblickte und die klassische Fieberkurve sah. Er war in seiner fixen Idee besonders durch den Umstand bestärkt worden, daß er sich erst wenige Wochen vor seiner Erkrankung mit Typhusserum hatte impfen lassen und nun sich für immun gegen diese Krankheit hielt.

Ruhr (Dysenterie).

Auffallend gering war die Zahl der Ruhrkranken, die das Lazarett aufsuchten. In Anbetracht der klimatischen Verhältnisse, der überaus schlechten Wasserversorgung und Verpflegung, unter denen Araber und Türken monatelang zu leiden hatten, muß in der Tat die spärliche Anzahl von Ruhrfällen auffallen, im ganzen nur 11, darunter ein Pfleger unseres Lazaretts.

Soweit ich in der Lage war, bakteriologische Untersuchungen der Stuhlentleerungen auszuführen, handelte es sich um bazilläre Erkrankungen Von einigen Fällen gelang es mir, echte Shiga-Kruse-Bazillen zu isolieren. Amöben konnte ich in keinem Falle nachweisen.

Die Infektionsquelle war wohl in dem schon mehrfach erwähnten Trinkwasser der Brunnen zu suchen, wenngleich eine Übertragung auf anderem Wege nicht auszuschließen war, so bei unserem Krankenpfleger, der mit Ruhrkranken wiederholt in Berührung kam.

Das klinische Bild ließ keine Besonderheiten erkennen. Die Kranken wurden von äußerst quälenden Diarrhoen und Stuhlzwang (Tenesmus) geplagt, hatten im Beginn der Erkrankung fast unstillbare blutige und schleimige Durchfälle, die sie außerordentlich herunterbrachten. Diätetische und medikamentöse Maßnahmen führten nur allmählich zu einer Besserung. Ganz verblüffende Resultate erzielte ich nur bei den letzten von mir beobachteten Fällen, bei denen ich das aus Dresden gelieferte Serum anwandte: nach 2—3 Einspritzungen unter die Haut verschwanden profuse blutige Diarrhoen (40—50 mal am Tage) in wenigen Tagen, die Kranken erholten sich sehr schnell und blieben frei von Rückfällen. Die Zahl der so behandelten Fälle ist freilich klein, um ein abgeschlossenes Urteil zu gestatten, ich beschränke mich daher auf die einfache Feststellung dieser Tatsache.

Ich zweifle nicht, daß viel mehr Fälle von Ruhr tatsächlich vorgekommen sind, ich schließe dies aus den mündlichen Berichten der in den türkischen Reihen kämpfenden fremden Offiziere. Es werden wohl manche der unter der Diagnose akuter Darmkatarrh, Typhus u. dgl. Behandelten tatsächlich an Ruhr gestorben sein.

Rückfallfieber (Febris recurrens).

Besonders interessant waren mir die Fälle von Rückfallfieber, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte: im ganzen neun Fälle. Eine Untersuchung des Blutes konnte ich jedoch nur sechsmal ausführen, da die anderen Patienten bereits in der Rekonvaleszenz begriffen waren, als ich sie sah.

In allen sechs Fällen gelang mir auf der Höhe des ersten Anfalles der Nachweis der Spirillen im Blutausstrich und im ungefärbten Präparate. Besonders zahlreich fand ich sie bei einem Knaben von etwa 12 Jahren, bei dem ich den ganzen Krankheitsverlauf aufs genaueste beobachten konnte und sehr zahlreiche Blutuntersuchungen vornahm.

Therapeutische Versuche, unter anderem mit subkutanen Chininjektionen, erwiesen sich als im ganzen erfolglos. Leider gelang es erst später, die intravenösen

Salvarsaninjektionen durchzuführen, als mir Rekurrenspatienten nicht mehr zur Verfügung standen.

Die Art der Übertragung zu untersuchen hatte ich keine Gelegenheit, was ich um so mehr bedauerte, als mir Dr. Nicolle vom Pasteurinstitut in Tunis bei meinem dortigen Besuch über seine Feststellungen bezüglich der Rolle der Läuse bei der Übertragung der Krankheitserreger usw. erzählt hatte.

Von den neun Rückfallfieberkranken starb nur einer, der in ganz desolatem Zustande bei uns eingeliefert wurde und schon nach einigen Stunden zugrunde ging.

Andere Infektions- und innere Krankheiten.

In dieser Gruppe habe ich die übrigen 46 Fälle zusammengefaßt, die wir im Lazarett beobachteten. Dahin gehören einzelne Fälle von Bronchitis, Lungen- und Rippenfellentzündung, die nicht im Gefolge von Typhus auftraten und keinerlei Besonderheiten darboten.

Sehr vereinzelt waren akute Gelenkerkrankungen mit Ausnahme von gonorrhoischen oder syphilitischen. Zweifellos ist das heiße und trockene Klima für die Seltenheit derartiger Erkrankungen verantwortlich zu machen. In Gharian selbst erzählten mir zuverlässige Leute, daß Gelenkrheumatismus ihnen etwas völlig unbekanntes sei. Dementsprechend war auch die Zahl der von uns beobachteten Erkrankungen des Herzens äußerst selten. Unter den 264 Fällen fand sich nur einmal eine Mitralinsuffizienz. Ebensowenig konnten wir unter mehreren Hundert von uns in der Poliklinik untersuchten Männern, Frauen und Kindern kaum eine Herzerkrankung entdecken, die mit einem vorausgegangenen Gelenkrheumatismus in Beziehung stand.

Auffallend gering war die Zahl der tuberkulösen Erkrankungen sowohl der Lungen und serösen Häute wie der Knochen und Gelenke.

Sehr bemerkenswert war der Unterschied in der Empfänglichkeit der Türken und Araber für Tuberkulose, insbesondere für Tuberkulose der Lungen.

Während wir im Lazarett wie in der Poliklinik bei den einheimischen Arabern kaum einen Fall von Tuberkulose entdecken konnten, kam diese Erkrankung häufiger, und meist sehr rapide verlaufend, bei den türkischen Soldaten vor, die aus Konstantinopel oder der europäischen Türkei stammten.

Das hat seinen Grund wohl darin, daß die Araber, die von Kindheit an ein fast dauerndes Nomadenleben in ganz Lybien führen, gegen Witterungseinflüsse, große Temperaturschwankungen usw. sehr abgehärtet sind und nie in großen Zentren zusammenleben. Das gilt aber nur für die Männer, während Frauen, die in ihren kümmerlichen Behausungen sich aufhalten und ihren Männern auf den Karawanenreisen nie folgen, sehr häufig tuberkulöse Veränderungen erkennen ließen, zumal die Insassen von Höhlenwohnungen in Gharian, wo sie, von Licht und Luft abgesperrt, ein kümmerliches, höchst unhygienisches Dasein fristen.

Die Häufigkeit der Tuberkulose bei den aus der europäischen Türkei, zumal aus Konstantinopel stammenden Türken, ist wohl so zu erklären, daß diese Leute schon infiziert waren, aber unter dem Einfluß der Entbehrungen und Strapazen im Kampfe gegen die Infektion unterlagen.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über das Vorkommen von Lues und Gonorrhoe. Beide Erkrankungen waren sehr verbreitet, die Gonorrhoe mehr unter den türkischen Soldaten, die Lues in geradezu erschreckender Weise unter der arabischen Bevölkerung. Die meisten gonorrhoischen Infektionen waren anscheinend noch in der Stadt Tripolis von den Soldaten acquiriert worden, als sie dort in Garnison standen. Nach Aussagen der Ärzte soll dort bei der fast fehlenden Überwachung die Ausbreitung der Gonorrhoe außerordentlich sein. Epididymitiden waren sehr häufig, kein Wunder, wenn man bedenkt, daß die Leute mit ihrer akuten oder chronischen Gonorrhoe ständig großen Strapazen, schweren Marschleistungen ausgesetzt waren.

Bei zwei Kranken, die wegen dieser Infektion im Lazarett in Behandlung standen und dort leider sich mit Typhus infizierten, konnte ich die schon früher öfter berichtete Beobachtung machen, daß mit Einsetzen des hohen Fiebers die vorher sehr reichliche Urethralsekretion vollkommen aussetzte und bei dem einen bis zum Tode, der nach einiger Zeit erfolgte, ausblieb.

Bezüglich der Lues möchte ich bemerken, daß sie mir in besonders großer Zahl bei jugendlichen Individuen vorzukommen schien; ganze Familien, Männer, Frauen und Kinder erschienen in der Poliklinik zur Untersuchung und Behandlung, die Eltern mit gummösen Erscheinungen, Knochenerkrankungen, die Kinder entweder mit hereditärer Lues oder auch mit frischen Affektionen.

Die weitaus häufigste Lokalisation sowohl gonorrhoischer wie luetischer Erkrankungen stellten die Augenstörungen dar. Das findet seine Erklärung in Eigentümlichkeiten der Bevölkerung. Einmal ist die Unreinlichkeit der Leute wohl daran schuld, die Gewohnheit mit einem Zipfel ihres Umhangs in alle natürlichen Öffnungen zu kommen, dann die dauernde mechanische Schädigung der Hornhaut und Bindehaut durch den Sand, der dort alles bedeckt. Man bekommt gewiß nirgends in der Welt so ungemein verbreitete und so entsetzliche Zerstörungen der Augen zu sehen wie unter der ärmeren Bevölkerung Nordafrikas, insbesondere in Tripolitanien und Tunesien. Und sie rühren, wie mir sehr erfahrene Augenärzte in Tunis bestätigen, außer vom Trachom größtenteils von gonorrhoischen und luetischen Infektionen her.

Im Gegensatz zu dieser bevorzugten Lokalisation zumal syphilitischer Erkrankungen ist mir aufgefallen, daß bei der riesigen Verbreitung der Lues ich kaum eine einzige Erkrankung des Nervensystems zu sehen bekam, obwohl ich viele Hunderte von älteren Patienten, besonders daraufhin untersucht habe. Ich kann mich nur eines Falles von tabischer Erkrankung (Arthropathie) der Kniegelenke erinnern und eines anderen Falles von Rückenmarksdarre (Tabes). Auch sonst habe ich keinerlei Erkrankungen des Nervensystems feststellen können, so daß es den Anschein hat, als ob diese von den Segnungen der Zivilisation kaum beglückten Menschen nur diesem Umstande eine größere Widerstandsfähigkeit ihres Nervensystems gegenüber den verschiedenen Infekten zu verdanken haben.

Berichte über die erste Hilfsexpedition nach Bulgarien.

Gesamtüberblick über die Zusammensetzung, Reise, Tätigkeit und die chirurgischen Erfahrungen der Abordnung.

Von

Professor Dr. **Kirschner**,
Privatdozent für Chirurgie an der Universität Königsberg i. Pr.

A. Allgemeiner Teil.

1. Von Berlin nach Sofia.

Am 23. Oktober 1912 fanden sich die Teilnehmer der ersten nach dem Balkankriegsschauplatze bestimmten Abordnungen des Zentralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz in Berlin, Am Karlsbad 23, ein. Die für Bulgarien vorgesehene Expedition setzte sich zunächst zusammen aus dem Berichterstatter als dem Chefarzt, aus Dr. Schubert-Frankfurt a. M. als assistierendem Arzte, aus den Schwestern des dem Roten Kreuz zugehörigen Klementinenhauses in Hannover Augustine Jürdens, Henny Stoppenbrink, Marga Mundhenke und Minni Heinrichs und aus den Pflegern Kettmann und Härtel. Wenige Wochen später wurde diese Abordnung durch die Nachsendung weiterer Hilfskräfte, die sich am 12. November mit der Hauptexpedition in Sofia vereinigten, verstärkt, und zwar durch die assistierenden Ärzte Dr. Kohl-Berlin und Dr. Siber, K. Bayer. Oberarzt, und die Klementinenschwestern Albertine Zilla, Milda Reußmann, Ernestine Witke und Camilla Rauchfuß. Die gesamte deutsche Expedition bestand demnach aus vier Ärzten, acht Schwestern und zwei Pflegern.

Die bulgarischen Streitkräfte, die in zwei getrennten Hauptarmeen bei Mustapha-Pascha und bei Kirk-Kilisse in die Türkei einbrachen, standen zur Zeit der Einberufung unserer Expedition nach Berlin bereits im Feuer, und unsere baldige Hilfe war nach den letzten Telegrammen I. M. der Königin Eleonore

dringend notwendig. Deshalb sollte die Abfahrt unserer Abordnung nach Möglichkeit beschleunigt werden, und wir sollten Berlin bereits am 25. 10. verlassen.

Es wäre unmöglich gewesen, innerhalb zweier Tage die Ausrüstung unserer Expedition zusammenzustellen, wenn nicht die meisten Materialien in dem Zentraldepot des Roten Kreuzes zum Verpacken bereit gelegen hätten, und wenn nicht ein bis in alle Einzelheiten ausgearbeitetes Verzeichnis der notwendigen Gegenstände vorhanden gewesen wäre, nach dem alles noch Fehlende in kürzester Zeit beschafft werden konnte. So kam es im wesentlichen nur darauf an, bei der Ausrüstung Abänderungsvorschläge zu machen und persönliche Wünsche zur Durchführung zu bringen, denen von der Leitung des Roten Kreuzes in bereitwilligster Weise entgegengekommen wurde. Die mitgeführte Ausstattung bestand aus einem kompletten Operationsinstrumentarium nebst Operationstisch, Instrumenten-

Abb. 1. Die Ärzte, Schwestern, Pfleger, Helfer und Helferinnen der Abordnung in Sofia.

schrank und Sessel, aus Verband- und Nahtmaterial, aus Schienen, Medikamenten und einem Elektrisierapparat; außerdem führten wir auf Bestellung des Bulgarischen Roten Kreuzes 500 Strohsäcke, 500 Kopfkissen und 500 Wolldecken mit uns.

Am 24. Oktober wurde die Abordnung, zum ersten Male in der Uniform des Deutschen Roten Kreuzes, Ihrer Majestät der Kaiserin vorgestellt. Hierbei übergab Ihre Majestät mir als dem Chefarzt ein persönliches Handschreiben an die Königin von Bulgarien.

Am 25. Oktober, abends 8 Uhr erfolgte die Abreise unserer Expedition von Berlin auf dem Anhalter Bahnhof. Wir hatten für das mitgeführte Gepäck einen eigenen, bis nach Sofia durchlaufenden Gepäckwagen, den wir auf der ganzen Fahrt sorgfältig bewachten. Neben den Vertretern des Zentralkomitees erschien der Bulgarische Gesandte, Herr Geschoff, auf dem Bahnsteig und wünschte uns im Auftrage seiner Königin eine gute Reise nach seiner Heimat. Auch zahlreiche

Mitglieder der freiwilligen Sanitätskolonne Berlin und des Verbandes Wilmersdorf der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz waren auf dem Bahnhofe. Unter den Klängen des Liedes: „Deutschland, Deutschland über alles" setzte sich unser Zug in Bewegung, und so fuhren wir guten Muts unserem ungewissen Schicksal entgegen.

In Wien, wo wir am nächsten Morgen ankamen, hatten wir einen unfreiwilligen Aufenthalt infolge Zugverspätung. Wir gelangten daher erst am Abend nach Budapest. Von hier fuhren wir die Nacht hindurch in einem auf jeder Station haltenden Lokalzuge bis zu der die Grenze mit Serbien bildenden letzten ungarischen Station Semlin. Alle Züge für Personenbeförderung fanden seit Ausbruch des Krieges hier ihr Ende, und so wurde unsere Fahrt um 6 Uhr früh jäh unterbrochen. Der Personenverkehr über die Sawe nach Serbien wurde lediglich durch Dampfer vermittelt. Nur ungern gestattete uns der Stationschef, den nächsten Güterzug zu benutzen, so daß wir uns nicht von unserem Güterwagen zu trennen brauchten. Langsam fuhren wir über die große Sawebrücke in Serbien ein; von nun ab standen wir unter den Kriegsgesetzen.

Der nächste Zug von Belgrad nach Sofia ging erst am nächsten Morgen um 7 Uhr ab, wie wir durch den Stationschef, Herrn Popowitsch, erfuhren, dessen Liebenswürdigkeit und Entgegenkommen uns, so oft wir durch Belgrad kamen, die wertvollsten Dienste leisteten. Wir mußten daher nahezu 24 Stunden in Belgrad verbleiben.

Die Serben hatten, wie wir hier erfuhren, soeben die großen Schlachten bei Uesküb gewonnen. So prangte die Stadt in reichem Flaggenschmuck, und es herrschte eine festliche Siegesstimmung. Auf den Straßen wogte eine freudig aufgeregte Menge, und wo wir uns zeigten, wurden wir mit großem Enthusiasmus begrüßt. Die Begeisterung für uns wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die soeben erfochtenen Siege reichlich Verwundete gekostet hatten. In der Stadt lagen bereits über 2000, und noch immer kamen neue Transporte an. Dabei fehlte es angeblich an Ärzten, an Schwestern, an Pflegern, an Verbandmaterial, an Instrumenten — kurz an allem. Durch Vermittelung des Deutschen Gesandten, des Herrn Ministers Baron v. Griesinger, den ich alsbald aufsuchte, erboten wir uns daher, während der Zeit unseres unfreiwilligen Aufenthaltes in Belgrad den Verwundeten nach Möglichkeit zu helfen.

Eine in unmittelbarer Nähe der Deutschen Gesandtschaft gelegene Schule, in die uns Frau v. Griesinger führte, war als Lazarett improvisiert. Zwischen zahlreichen Leichtverwundeten lag eine nicht unbeträchtliche Anzahl Schwerverletzter, z. B. komplizierte Oberschenkelbrüche, Brust- und Bauch- und Schädelschüsse. Ungefähr 20 in der Krankenpflege nicht ausgebildete Damen der besten Gesellschaft Belgrads waren um die Verwundeten beschäftigt. Ein Arzt war nicht zu finden. Es fehlte offenbar an jeder einheitlichen Organisation. Verbandmaterial war kaum vorhanden, nichts war sterilisiert. An Instrumenten ließen sich mit vieler Mühe einige wenige Pinzetten, Klemmen, Scheren und Messer auftreiben. (Unsere eigenen Instrumente konnten wir bei dem nur eintägigen Aufenthalt nicht in das Lazarett transportieren und auspacken.) Etwas weißer

Nähzwirn vervollständigte dieses dürftige Kriegsinstrumentarium, mit dem wir uns alsbald an die Arbeit heranmachten, um, so gut es ging, wenigstens in den dringendsten Fällen, zu helfen. Und es ging schließlich. Wir machten unter diesen Verhältnissen bei einem Manne mit einem Beckenschuß, Zerreißung der Blase und sich ausbreitender Urininfiltration sogar einen Blasenschnitt; außerdem führten wir noch eine ganze Anzahl anderer dringender Operationen aus. (Sechs Monate später hatte ich Gelegenheit, den Patienten mit der Blasenverletzung vollkommen geheilt in Belgrad wiederzusehen.) Die Anerkennung, die wir für unsere Bemühungen ernteten, war groß. In herzlichen Worten dankte uns am Abend beim Abschied Frau Paschisch, die Gattin des serbischen Ministerpräsidenten.

Am nächsten Morgen (28.) fuhren wir mit dem einzigen nach Sofia verkehrenden „Konventionalzug" weiter. Zu einer Strecke, die der Expreßzug in acht Stunden zurücklegt, benötigten wir volle 24 Stunden. Die Bahn befand sich unter militärischer Bewachung: Längs der Bahnstrecke standen in kurzen Abständen Posten mit aufgepflanztem Seitengewehr, und auch die Bahnhöfe waren militärisch besetzt. Die Soldaten waren zumeist hochgewachsene Gestalten mit allen Zeichen des Landsturmes letzten Aufgebotes: alte Gesichter sahen aus den fast den ganzen Kopf einhüllenden Baschliks hervor, die Uniformen waren so abgerissen und phantasievoll, daß sie diesen Namen kaum noch verdienten, das Gewehr mit dem aufgepflanzten Bajonett war von achtunggebietendem Kaliber, und die den mächtigen, quer über die Brust geschnallten Gürtel zierenden Patronen imponierten durch die altväterliche Größe ihrer Bleigeschosse. Die meisten Posten hatten sich ein Schilderhaus zum Schutze gegen Wind und Wetter gebaut, ein Stück Blech, das von einer Petroleumbüchse stammte, ein altes Brett, ein Stroh- oder Weidengeflecht oder ein Stück Baumrinde waren kunstvoll auf vier Pfählen befestigt. Auch die Wachthäuser, die den Soldaten zugleich als Wohnung dienten, waren von anspruchsloser Dürftigkeit, stets aber erstaunlich geschickt improvisiert. Zwischen Holzpfählen ausgespannte Geflechte bildeten Decken und Wände, und das Ganze wurde mit Erde und Lehm gut abgedichtet. Einmal sahen wir eine große Kanalröhre, die mit viel Geschick als Wohnung hergerichtet war. Im Innern der Hütten befanden sich einige Strohlager und die den Herd bildenden Steine. Als Kochgeschirr diente fast immer eine der großen Blechbüchsen, in denen das russische Petroleum zur Versendung gelangte. In diesen kümmerlichen Behausungen lebten die alten Soldaten während des ganzen Feldzuges und machten in ihnen auch den sehr strengen Winter durch.

Am frühen Morgen überschritten wir die bulgarische Grenze. Die Stationennamen Pirot, Zaribrot und Slivnitza erwecken die Erinnerung an den Siegeszug der Bulgaren gegen die Serben, als diese im Jahre 1885 die von Bulgarien proklamierte Annexion von Ostrumelien verhindern wollten.

In Sofia, wo wir am Morgen des 29. Oktobers um 10 Uhr eintrafen, wurden wir auf dem Bahnhof feierlich empfangen: Der Deutsche Gesandte, Herr Minister Freiherr v. Below, der Vorsitzende der Deutschen Kolonie Herr Paul Kaufmann, der Sekretär der Königin, Herr Drandaroff, und Vertreter des Bulgarischen Roten Kreuzes waren erschienen.

2. Die Gebäude, die Verwaltung und das Personal des Lazaretts in Sofia.

Die Tätigkeit unserer Expedition vollzog sich zum größten Teil in Sofia. Von Anfang Februar 1913 ab arbeitete ein Teil von uns außerdem in Mustapha-Pascha in dem dortigen ersten Etappenlazarett.

Abb. 2. Das Maicin-Dom in Sofia.

In Sofia standen uns die Gebäude der dortigen Gebäranstalt, des „Maicin-Doms“ und der Schule „Josef Koratschef“ zur Verfügung. Beide Gebäude lagen unmittelbar beieinander und waren nur durch eine Gartenanlage und durch eine Straße voneinander getrennt.

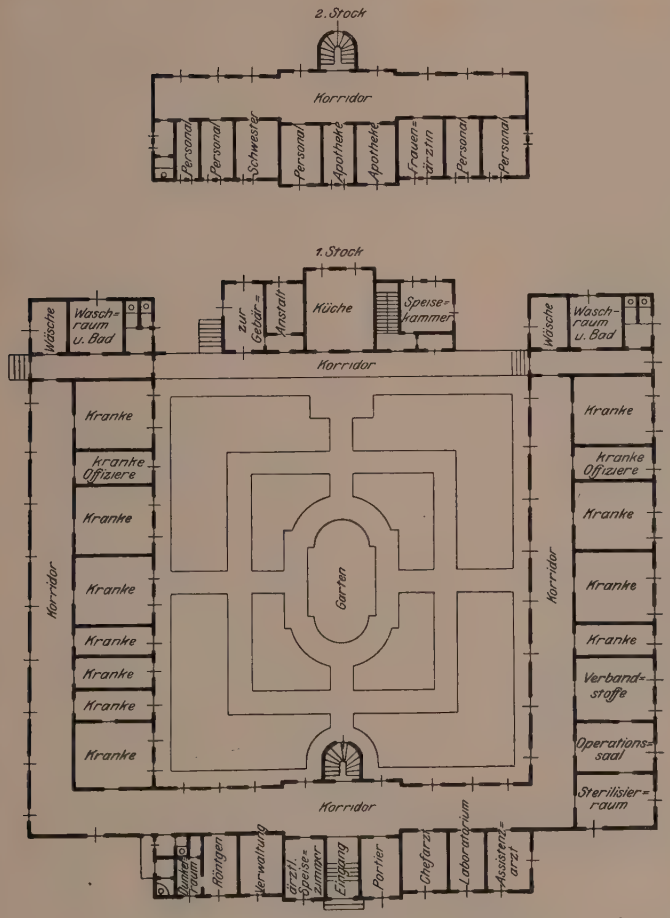


Abb. 3. Das Maicin-Dom in Sofia.

Das Maicin-Dom wurde von der Fürstin Maria Luisa, der ersten Gemahlin des Königs Ferdinand, gegründet. Es liegt an der Peripherie der Stadt, im Norden, in der Nähe des Bahnhofs, so daß die ankommenden Kranken keinen langen Transport durch die Stadt benötigten, um zu uns zu gelangen. Es war im großen und ganzen in der Art einer modernen Krankenanstalt gebaut und eingerichtet. Es bestand aus einem zweistöckigen Hauptgebäude, dessen Zimmer für die Verwaltung und als Wohnzimmer für Ärzte, Schwestern und das sonstige Personal dienten, aus zwei einstöckigen Seitenflügeln, die die Krankenzimmer und die Operationsräume ent-

hielten, und aus einem einstöckigen Rückgebäude, in dem die Ökonomie untergebracht war.

Die Schule, ein soeben vollendeter Neubau, war dreistöckig. Im Erdgeschoß wurde eine Küche eingebaut, und es befanden sich dort die Wohnräume für das Personal. Die Zimmer des ersten und des zweiten Stocks waren auf der Südseite als Krankenzimmer eingerichtet, auf der Nordseite wurden sie als Wohnzimmer für Ärzte und Schwestern und als Verwaltungsräume benutzt. Der Turnsaal der Schule stellte ein besonderes, durch einen Gang in feste Verbindung mit dem Haupthause gebrachtes massives Gebäude mit zwei kleinen Nebenzimmern dar, das sich vorzüglich zum Krankensaal eignete.

Abb. 4. Ein Krankenzimmer im Maicin-Dom.

Alle Räume in beiden Häusern waren mit Zentralheizung versehen, auch die durchweg breiten und hellen Korridore. Daher konnten wir auch sie in den Zeiten des stärksten Verwundetenandranges mit Strohsäcken belegen und auf diese Weise noch eine erhebliche Anzahl von Kranken unterbringen.

Abb. 5. Die Schule Josef Koratschef in Sofia.

Überdies wurde uns von dem „Turnverein", dessen Mitglieder zum großen Teile Deutsche sind, im Süden der Stadt ein Turnsaal zur Verfügung gestellt. Er wurde vom Bulgarischen Roten Kreuze mit den nötigen Einrichtungen versehen, so daß wir in den Zeiten der Not hier noch 25 Leichtkranke unterbringen konnten. Jeden Vormittag machte einer unserer Ärzte dort Visite. Kranke, deren Zustand sich verschlimmerte, wurden in das Maicin-Dom zurückverlegt.

Die Lage, die Größe und die Ausnutzung der einzelnen Räume geht aus den Abbildungen hervor.

Der Operationssaal war in moderner Weise eingerichtet: ein ziemlich großer, mit Steinfliesen ausgelegter, an den Wänden mit Kacheln versehener Raum, dessen nach Westen gelegene Seite fast vollständig durch große Glasfenster eingenommen wurde. Der Nebenraum des Operationszimmers diente zum Sterilisieren der Verbandmittel und der Operationswäsche in einem mit hochgespanntem Dampfe arbeitenden, großen Sterilisationsapparat. Der Sterilisationsapparat wurde mit Petroleumkochern, sog. Primuskochern, geheizt, die nur den einen Nachteil haben, beim Brennen einen großen Lärm zu machen. (Russisches Petroleum ist auf dem ganzen Balkan neben Holz die hauptsächlichste Brennquelle.)

Abb. 6. Der Turnsaal der Schule Josef Koratschef.

Aus Gründen der Sicherheit und Einfachheit zogen wir es stets vor, unsere Instrumente zu kochen, statt uns der vorgesehenen eigenen Sterilisationskammer zu bedienen.

In Verbindung mit dem Sterilisationsapparat befand sich eine Vorrichtung zur Sterilisation des Waschwassers für die Hände. Hierbei floß das Wasser aber stets sehr spärlich und war zumeist kochend heiß, so daß wir diese Einrichtung um so mehr verwünschten, als sie für Sofia mit seiner einwandsfreien Quellwasserleitung völlig überflüssig erschien. Nach der zehn Minuten dauernden Waschung rieben wir unsere Hände in der üblichen Weise noch drei Minuten in Spiritus ab und zogen nach Möglichkeit Gummihandschuhe an.

Abb. 7. Operationssaal im Maicin-Dom.

Das Fehlen eines Röntgenapparates machte sich gleich im Beginne unserer Tätigkeit sehr unangenehm bemerkbar. Mit großer Freude begrüßten wir es daher, als sich Herr Paul Kaufmann, der Bevollmächtigte von Krupp, in hochherziger Weise bereit erklärte, uns einen neuen Röntgenapparat mit allem Zubehör zu be-

schaffen. Wir wählten den Rekordapparat von Reiniger, Gebbert und Schall-Berlin, der auf unsere Bestellung hin mit dem notwendigen Transformator Mitte November in Sofia eintraf. Wir montierten ihn in dem auf dem Plane bezeichneten Zimmer und richteten den daneben gelegenen, mit Wasserleitung versehenen Raum als Dunkelkammer ein. Der Röntgenapparat leistete uns die wertvollsten Dienste. Es wurden mit ihm 313 Aufnahmen und eine große Anzahl von Durchleuchtungen ausgeführt. Wir und unsere Kranken sind Herrn Kaufmann für seine Stiftung zu großem Dank verpflichtet. Bei unserer Abreise ging der Röntgenapparat, entsprechend den Bestimmungen des Stifters, in den Besitz des Klementinenhospitals in Sofia über.

Da ein beträchtlicher Teil unserer Kranken stark eiternde Wunden hatte, so nahm der Verbandwechsel einen großen Teil der ärztlichen Tätigkeit in Anspruch. Außerdem benötigten wir viel Verbandmaterial. Teils hatten wir es aus Berlin mitgeführt, teils lieferte es uns das Zentralkomitee aus Berlin auf unsere Anforderung nach, teils erhielten wir es von dem Bulgarischen Roten Kreuz. In der gleichen Weise wurden unsere Apothekerwaren ersetzt. Wir hatten an diesen Materialien niemals einen erheblichen Mangel. Den Verbandwechsel nahmen wir, falls es sich nicht um außergewöhnliche Fälle handelte, stets am Bett selbst in den Krankenzimmern vor. Im Frieden, wo ein zahlreiches Hilfspersonal, wo Bettfahren, Tragbahren, wo besonders eingerichtete Verbandzimmer, wo breite Gänge zwischen den Betten und breite Korridore vorhanden sind, kann man darüber streiten, ob es bequemer und für den Kranken schonender ist, den Verbandwechsel an Ort und Stelle oder in einem besonderen Verbandzimmer vorzunehmen. Im Kriege, wo die meisten dieser Einrichtungen unvollkommen sind, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß der Kranke im Krankenzimmer verbunden werden muß. Ich habe es in einzelnen Lazaretten mit angesehen, wie jeder einzelne Verletzte durch ungeübtes Personal aus dem Bett mühselig auf eine Bahre gelegt, wie er durch enge Türen und Korridore hindurchgezwängt, wie er auf einen harten, unzweckmäßigen Tisch gehoben und dort verbunden wurde, und wie er nun den ganzen Leidensweg wieder zurückmachen mußte. Der Kranke wurde so das Opfer eines theoretischen Prinzips. Als uns in Mustapha-Pascha jeder Krankenkomfort und damit auch jeder Verbandtisch abging, ließ ich von einem Tischler aus ein paar Brettern ein einfaches Tischchen mit zwei Paar Handhaben zusammennageln, das leicht durch zwei Personen, von denen die eine der Arzt sein konnte, von einem Bett zum anderen zu tragen war (siehe Abb. 8). Es befanden sich auf dem

Abb. 8. Improvisierter transportabler Verbandstisch.

Tischchen die nötigen Instrumente in einer sterilen Schale, einige Flaschen mit Alkohol, Benzin, Wasserstoffsuperoxyd, Jodtinktur, Perubalsam und Mastisol, Töpfe mit Vaselin und mit Zinkpaste, Trommeln mit Tupfern und Kompressen und die nötige Watte. So ließen sich alle Verbandwechsel in bequemer, schonender und einwandsfreier Weise ausführen. Jeder kleine Tisch, an dem man seitlich zwei Stöcke annagelt, leistet fast die gleichen Dienste, im Notfalle tut es auch ein einfaches Tablett oder ein Brett, das von einem Bett zum anderen getragen und auf einen Stuhl abgesetzt wird.

Beim Verbinden ließ sich das Prinzip stets wahren, die Wunden, ihre Umgebung und alle damit in Berührung kommenden Gegenstände nur mit sterilisierten Instrumenten anzufassen. Dieser so einfache und gerade im Kriege mit seinen vielen eiternden Wunden so notwendige Grundsatz wurde merkwürdigerweise — wie mich öfterer Augenschein überzeugte — in vielen Lazaretten nicht befolgt.

Die Zahl der uns in Sofia zur Verfügung stehenden Betten betrug im Maicin-Dom 80, in der Schule 196, im Turnverein 25, im ganzen also 301 Betten. Diese Zahl wurde in Zeiten besonderen Andranges durch Belegen der Korridore mit Strohsäcken noch erheblich, bis gegen 400 gesteigert. Ein Teil der kleinen Zimmer im Maicin-Dom war zumeist mit Offizieren belegt.

Es war offensichtlich und zeigte sich schon in den ersten Tagen unserer Tätigkeit zur Genüge, daß die ursprünglich vorhandenen zwei Ärzte, vier Schwestern und zwei Pfleger bei dieser Zahl von Kranken nicht ausreichen konnten, den Dienst in wirklich sachgemäßer Weise durchzuführen. Einerseits hatten die uns anfangs aushilfsweise zur Verfügung gestellten Schwestern des Bulgarischen Roten Kreuzes naturgemäß in vieler Hinsicht eine andere Ausbildung in der Krankenpflege, sie besaßen uns fremde Gewohnheiten, und überdies machte die Verständigung mit ihnen große Schwierigkeiten. Andererseits hatten wir begreiflicherweise den lebhaften Wunsch, den gesamten Dienst in einheitlicher deutscher Weise durchzuführen. Die Erfüllung dieses Wunsches wurde uns durch das Entgegenkommen des Deutschen Zentralkomitees ermöglicht, das den Antrag um Entsendung weiterer Hilfskräfte genehmigte: am 12. November trafen — wie erwähnt — zwei Ärzte und vier Schwestern in Sofia zu unserer Verstärkung ein.

Arbeitseinteilung: Eine Schwester versah ständig den Dienst im Operationssaal; je eine Schwester übernahm den alle vierzehn Tage wechselnden Nachtdienst im Maicin-Dom und in der Schule. Dieser Dienst mußte nicht nur wegen der besonderer Pflege bedürftigen Kranken, sondern auch aus Gründen der Ordnung durchgeführt werden; für den Tagesdienst auf den Stationen blieben somit noch fünf Schwestern, von denen jede mit Unterstützung der ihr zugeteilten bulgarischen Helferinnen durchschnittlich 50 Kranke zu besorgen hatte.

Die Verwaltung und die Kosten der uns eingeräumten Krankenanstalten übernahm das Bulgarische Rote Kreuz. Als Direktor fungierte Herr Laftschieff, Deputierter der Sobranje. Wir sind Herrn Laftschieff nicht nur dafür Dank schuldig, daß er dienstlich unseren Wünschen bei der Organisation der Verwaltung in jeder Weise nachkam, daß er stets für die schnelle und sorgfältige Beschaffung aller von uns für notwendig oder wünschenswert erachteten Dinge sorgte, daß er

uns den Verkehr mit den Militär- und Zivilbehörden in jeder Weise erleichterte, sondern auch dafür, daß er sich unser auch außerdienstlich in freundlichster Weise annahm und uns so die mühelose Bekanntschaft mit vielem Interessanten vermittelte, was Fremden sonst in Bulgarien schwer zugänglich ist oder verschlossen bleibt.

Auch der Herren Iwanoff, Nedelkoff, Schischkoff und Michaelowski, die sich bei der Verwaltung unserer Krankenanstalten beteiligten, erinnern wir uns mit Dank.

Als freiwilliger Krankenpfleger arbeitete bei uns Herr stud. phil. Bonto aus Neuchâtel in der Schweiz; seine gleichmäßig sorgfältige Arbeit und sein bescheidenes, taktvolles Auftreten verdienen besondere Anerkennung.

Außerordentlich wertvoll war uns die tatkräftige Hilfe von Frau Daneff, der Gattin des Sobranjepräsidenten, die als Patronesse der Anstalt uns organisatorisch große Dienste leistete. Ihr Arbeitsfeld übernahm später, als sie ihre Tätigkeit einem in Kirk-Kilisse gelegenen Lazarett widmete, Frau Geschoff, die Frau des Bürgermeisters von Sofia.

Außerdem arbeiteten bei uns als Helferinnen die Damen: Frau J. M. Sarafof, K. Liaptscheff, D. Michailowska, W. Danailoff, M. Schiwatscheff, Reinelt, M. Dr. Kiroff, N. Petroff, Gorgas, Josifoff, Röth, Urbich, Kisseloff, Watsoff, Knothe, Welle, A. Popoff und Fräulein Dr. A. Ganeff, T. Tantiloff, Sokoloff, S. Dimitroff, M. Ankoff, Dr. G. Dragneff, M. Jakimoff, N. Petroff, N. Kasuroff, L. Wiatowitsch, T. Kassaboff und später in Mustapha-Pascha Frau Stojanoff.

Alle Damen trugen die von der Königin eingeführte kleidsame Tracht der bulgarischen Samariterinnen.

Das Angebot der freiwilligen weiblichen Hilfskräfte war derartig groß, daß es zunächst notwendig wurde, diese Fülle auf dasjenige vernünftige Maß herabzumindern, bei dem den Kranken bei der notwendigen Unterstützung und Pflege auch die nötige Ruhe gewahrt blieb. Denn nichts ist verkehrter und wohl auch weniger im Sinne der helfenden Personen selber gelegen, als wenn — wie man das tatsächlich an anderen Stellen beobachten konnte — Dutzende von Damen um einen Kranken herumhantieren, jede Schmerzäußerung mit einem Chor des Bedauerns beantworten und ihn durch ihre Vielgeschäftigkeit nicht zur Ruhe und Erholung kommen lassen, ohne daß eine Person wirklich für die exakte Ausführung der ärztlichen Verordnungen sorgt, verantwortlich ist und im richtigen Augenblick mit Sachkenntnis das Richtige tut. Wir sahen uns daher in die Notwendigkeit versetzt, einen Teil der uns freundlich angebotenen Hilfe abzulehnen. Eine derartige Ablehnung kann bei einem billig denkenden Menschen wohl niemals die Empfindung einer Zurücksetzung erwecken, da mit ihr ein Urteil über die Qualität der angetragenen Hilfeleistung nicht verbunden sein kann; oft sind diejenigen Helferinnen tüchtiger, die aus Platzmangel nicht mehr verwendet werden können, als die, welche eingestellt werden. Und durch ein taktvolles und verständnisvolles Zurückstehen leisten sie uns bereits einen Dienst, der ihnen unseren Dank sichert.

Da in Bulgarien jede weibliche Kraft, die sich als Samariterin meldete, anscheinend in der ersten Überstürzung des Kriegsbeginnes ausnahmslos eingestellt wurde, so konnte es naturgemäß nicht fehlen, daß sich in der Zahl der Krankenpflegerinnen manche befanden, die durchaus unbrauchbar und ungeeignet waren. Diese Mißstände traten anerkanntermaßen besonders in den nach der Front zu gelegenen Lazaretten gelegentlich hervor. Derartige Ausnahmen diskreditieren aber nicht die Institution der Helferinnen als solche; sie werden sich zu allen Zeiten und in allen Kriegen zeigen. Man muß im Hinblick auf diesen Umstand nur verlangen, daß die Auslese möglichst sorgfältig vorgenommen wird, und daß den für die Leitung einer Krankenanstalt verantwortlichen Personen, also den Chefärzten, die unbedingte Befugnis zusteht, mit schlechten Elementen kurzerhand aufzuräumen. Haben die Anstaltsleiter diese Befugnis und machen sie von ihr nicht den nötigen, rücksichtslosen Gebrauch, so fällt jede sich ereignende Unregelmäßigkeit lediglich dieser ärztlichen Gleichgültigkeit zur Last.

Abb. 9. Beim Herrichten der Verbandstoffe.

Der größte Teil der bei uns arbeitenden Helferinnen hatte in der praktischen Krankenpflege keine Vorbildung. Wir konnten daher von den meisten nur bedingungslose Disziplin und arbeitsfreudigen Fleiß verlangen. Und das verlangten wir auch unerbittlich, oder vielmehr wir hatten es nicht nötig, ein derartiges Verlangen auszusprechen, da uns diese Eigenschaften als etwas Selbstverständliches von unseren Helferinnen entgegengebracht wurden. Es war erfreulich und teilweise erstaunlich zu sehen, in wie kurzer Zeit sich ein großer Teil der Samariterinnen in den Krankendienst einarbeitete, und mit welchem außerordentlichem Verständnis sie die ihnen zugewiesenen Aufgaben erfaßten. Freilich gehörte dazu, daß wir sie am Anfang nicht durch sinnlose Forderungen einschüchterten und abschreckten, sondern daß wir ihnen in entgegenkommender Weise das Verständnis für ihre Arbeitsleistungen eröffneten und sie schrittweise immer größeren Aufgaben gegenüberstellten. So hatten wir die Freude und den Nutzen, daß einzelne der Helferinnen relativ bald in der Lage waren, sowohl auf den Krankenstationen wie im Operationssaal den Dienst einer Krankenschwester in selbständiger und sachgemäßer Weise zu versehen. Wir geben gern zu, daß unsere Arbeit ohne diese dankenswerte Hilfe sehr viel langwieriger, sehr viel anstrengender und weniger ersprießlich gewesen wäre.

Wer als Arzt nicht in der Lage ist, aus einer größeren Anzahl den gebildeten Ständen angehöriger, hilfsbereiter Frauen in einer gewissen Zeit einen Prozentsatz

wertvoller Hilfskräfte heranzubilden, stellt sich hiermit selbst ein Armutszeugnis aus.

Die Arbeitszweige, die in einem großen Lazarettbetriebe der weiblichen Hilfe bedürfen, sind sehr verschiedenartig. Neben dem Hilfsdienste am Krankenbette, im Operationssaale und im Röntgenzimmer, der sich direkt mit den Kranken beschäftigt, gibt es noch eine große Zahl durchaus notwendiger Beschäftigungen, die teilweise mehr mechanischer Natur sind, wie das Herrichten und das Sterilisieren der Verbandstoffe, oder die teilweise mit dem Krankendienst nicht in direkter Beziehung stehen, wie der Dienst im Bureau, in der Küche, der Waschküche oder der Nähstube. Es ist begreiflich, daß jeder Dienst, der mit dem Kranken in unmittelbarem Zusammenhange steht, dem helfenden Laien besonders interessant und anziehend erscheint. Es muß als ein Vorzug unserer Samariterinnen hervorgehoben werden, daß wir bei der Verteilung der einzelnen Dienstzweige niemals auf Prätentionen in dieser Hinsicht stießen. Es war eben offenbar jede von dem Bewußtsein getragen, daß ihre Person im Interesse der Sache in den Hintergrund treten müsse, und daß sich der Betrieb des Ganzen nur dann tadellos abwickeln könne, wenn auch an den scheinbar minderwertigen Stellen tadellos gearbeitet würde.

Abb. 10. Deutsche Krankenschwester und bulgarische Helferin beim Putzen von Instrumenten.

Da unsere Samariterinnen fast sämtlich fließend bulgarisch und deutsch sprachen, so leisteten sie uns und unseren Kranken als Dolmetscherinnen unschätzbare Dienste. Natürlich bemühten wir uns aber alle, uns die Kenntnis wenigstens der gebräuchlichsten bulgarischen Ausdrücke anzueignen. Einzelne besonders sprachbegabte Expeditionsmitglieder brachten es in dieser Kunst bald zu einer erstaunlichen Fertigkeit. Lange dauerte es allerdings, bis wir uns daran gewöhnt hatten, daß der Bulgare mit Schütteln des Kopfes „ja“ und mit Nicken „nein“ bezeichnet. Es führte diese, unserer Gewohnheit genau entgegengesetzte Zeichensprache oft zu großen Mißverständnissen.

Eine größere Anzahl männlicher und weiblicher Dienstkräfte war zur Verrichtung der niederen Arbeiten vorhanden. Obwohl dieses Dienstpersonal nach unseren Begriffen sehr reichlich bemessen war, so gelang es nicht, mit ihm überall die uns gewohnte klinische Sauberkeit und Pünktlichkeit zu erzielen.

Die Kranken erhielten drei Mahlzeiten: Frühstück, Mittag- und Abendbrot. Da die Durchführung einer besonderen Diät bei den Verwundeten zumeist unnötig war, so wurde nur eine Kost verabreicht, und nur diejenigen wenigen Kranken,

deren Zustand es erforderte, erhielten besonders zubereitete Speisen. Das Essen war stets reichlich und schmackhaft. Für Ärzte und Schwestern wurde besonders gekocht. Wir hatten uns nur darüber zu beklagen, daß unser Menu zu reichhaltig war.

Alle Orientalen sind bekanntlich leidenschaftliche Zigarettenraucher. Ohne Zigarette fühlen sie sich schon in gesunden Tagen nicht wohl, und sie ist für sie während eines eintönigen Krankenlagers fast unentbehrlich. Obwohl es uns Westeuropäer befremdend berührt, beim Eintritt in ein Krankenzimmer von einer Zigarettenwolke empfangen zu werden, so glaubten wir doch, dieses Zugeständnis an die Landessitte machen zu müssen; und dieses kleine Entgegenkommen hat sicherlich viel dazu beigetragen, uns die Herzen unserer Kranken zu gewinnen.

3. Eigenarten des bulgarischen Sanitätswesens.

Die Verwundeten, die in unserem Lazarett Aufnahme fanden, stammten teils von den großen Schlachten bei Kirk-Kilisse (bulgarisch Losengrat), Baba-Eski, Lüle-Burgas oder Chorlu, teils von der Belagerungsarmee Adrianopels oder der Tschatalschalinie. Sie alle hatten also, um nach Sofia zu gelangen, einen 300 bis 600 Kilometer langen Transport durchzumachen. Die Aufgabe des Transports wurde den Bulgaren einerseits durch eine Anzahl unabänderlicher Verhältnisse außerordentlich erschwert; andererseits kann man ihnen den Vorwurf nicht ersparen, daß sie, obwohl sie sich seit einer Reihe von Jahren systematisch auf den Krieg vorbereiteten, für die Ausbildung des Transportwesens und für die Bereitstellung von Transportmitteln so gut wie nichts getan hatten. So kam es zu einem Mißverhältnis zwischen der großen Anzahl Verletzter, die in kurzer Zeit durch die modernen Waffen geliefert wurden, und zwischen den unzureichenden Transportmitteln.

Abb. 11. Die Schiffsbrücke über die Arda zur Umgehung Adrianopels, die alle Verwundeten-Transporte passieren mußten.

Bulgarien ist mit der Türkei nur durch eine einzige Bahnlinie, die von Sofia über Adrianopel nach Konstantinopel führende Orientbahn, verbunden. Da sich Adrianopel während der ganzen Zeit unserer Tätigkeit in den Händen der Türken befand, so war die Bahnlinie hier unterbrochen, und jeder Verwundete mußte, um in die heimischen Lazarette zu gelangen, eine große Strecke auf Fuhrwerk befördert werden.

Anfangs benutzte man hierzu die Strecke Kirk-Kilisse—Jamboli, die etwa 120 Kilometer beträgt, und deren Durchmessung im Ochsenwagen etwa acht Tage

in Anspruch nahm. Die Wege sind die denkbar schlechtesten, und das Land ist teilweise gebirgig. Später, als die Türken in Adrianopel sicher eingeschlossen waren, bediente man sich der Strecke Dimotik—Karaatsch (bei Mustapha—Pascha). Hierdurch wurde der Weg etwa um die Hälfte abgekürzt.

Abb. 12. Büffelkarren für den Transport Schwerverwundeter.

Zur Bereitstellung von Krankentransportwagen war bis zum Beginn des Krieges anscheinend nichts geschehen. Ein militärischer Train ist in Bulgarien nicht vorhanden. Man mußte daher für den Verwundetentransport die gewöhnlich zur Feldarbeit dienenden Wagen aus den Dörfern zu Tausenden anfordern. Es sind das vierrädrige, mit zwei Ochsen oder Büffeln bespannte Wagen ohne Federn. In diese Wagen werden die Verletzten zu mehreren hineingelegt, zumeist auf die blanken Bretter; denn es fehlte an Stroh oder Heu, die Wagen zu polstern, und es fehlte auch an Decken, um sie zu schützen und zu erwärmen. Nur wenn man am eigenen, gesunden Leibe erfahren hat, in welchem Zustande man aus einem derartigen Ochsenkarren wieder herauskommt, kann man sich einen Begriff davon machen, was die Kranken in diesen langen Tagen gelitten haben müssen. Sie waren, wenn wir sie in Mustapha-Pascha ausluden, oft mehr tot als lebendig. Die zumeist erst während des Krieges beschafften Krankenautomobile konnten schon deswegen nur einen nicht in Betracht kommenden Prozentsatz von Kranken befördern, weil sie, obwohl weithin mit dem Neutralitätszeichen des Roten

Abb. 13. Ankunft eines Transportes Schwerverwundeter auf Ochsenkarren im Lazarett bei Mustapha-Pascha.

Abb. 14. Ochsen-Transportkarren im Schnee.

Kreuzes versehen, fast ausnahmslos für andere Zwecke verwendet oder bereit gehalten wurden.

Man hätte nun meinen sollen, daß man die furchtbaren Qualen der Verletzten auf den endlosen Transporten durch systematisch angewendete Dosen von schmerzlindernden Mitteln, vor allem also durch Morphium, nach Möglichkeit gemildert hätte. Weiß man doch seit langem, daß richtig angewendete Morphiumdosen nicht nur human, sondern kraftsparend sind, so daß sie dann unter Umständen lebensrettend sein können. Port sagt mit Recht: „Eine Flasche Morphiumlösung und eine Spritze sind in der Lage, eine ganze Wagenladung Stroh zu ersetzen.“ Der Segen des Morphiums für den Transport war bei den Bulgaren jedoch unbekannt, sowohl in der Form subkutaner Einspritzungen, wie in der so bequemen Darreichung in Tablettenform durch den Mund. Als ich für meine Kranken Morphiumtabletten wünschte, war in ganz Bulgarien keine einzige zu haben. Man forderte sie mir aus Wien telegraphisch an.

Diese Tatsache ist um so befremdender, als sonst die bulgarischen Militärapotheken aufs allerreichlichste ausgestattet waren. Freilich waren es zum großen Teil Medikamente, die man heutigen Tages kaum noch im Frieden benötigt, und deren Mitnahme für den Krieg unzweckmäßig erscheint. Mit einem bis zwei Dutzend Arzneimitteln sollte jeder Arzt, auch der Internist, im Kriege auskommen, und es will mir als eine nutzlose und unvorteilhafte Belastung des Trains erscheinen, mehr Medikamente mitzunehmen. Lieber das Unentbehrliche reichlich, als von allem etwas!

Es bleibt unbegreiflich, warum die Bulgaren während des zwei Monate dauernden Waffenstillstandes auf der Strecke Mustapha-Pascha—Dimotrka nicht eine Feldbahn bauten. Mußten über die Strecke doch während des Krieges nicht allein die ganzen Krankentransporte geleitet werden, sondern auch alle Lieferungen für die bei Tuhatafja stehende Armee: Truppen, Geschütze, Munition, Lebensmittel, Futter, Brennmaterial, Kleider usw. Ein derartiger Bahnbau hätte sich reichlich bezahlt gemacht.

Es ist bewunderswert, daß es den Bulgaren bei diesen jämmerlichen Wegverhältnissen überhaupt gelang, den Aufgaben des Transportes in relativ guter Weise gerecht zu werden. In endlosen Zügen wälzten sich die unabsehbaren Büffel- und Ochsenwagenkolonnen hochbepackt Schritt für Schritt vorwärts; von Zeit zu Zeit, wenn vorne ein Hindernis war, stockte der ganze Zug. Nach kurzer Zeit zogen die geduldigen Tiere, die mit Stöcken gelenkt werden, wieder an, und so ging es Stunde um Stunde weiter. — Am Abend wurden die Tiere ausgespannt und bekamen ihr Bündel Heu und was sie etwa auf den Wiesen fanden; die Treiber machten sich ein Feuer und krochen in die Wagen hinein. Früh zogen sie dann weiter, und so ging es Tag um Tag, Woche um Woche, bis sie schließlich doch an das Ziel gelangten, um wieder umzukehren und die gleiche mühselige, endlose Wanderung von neuem zu beginnen. Freilich brach vor dem Ziele manches Wagenrad, und mancher Büffel stürzte unterwegs zusammen. Dann wurde er an der Straße geschlachtet und lieferte seinen Herren — ihnen noch nach dem Tode dienend — ein unerwartetes herrliches Mahl. Besonders im Schnee, wo die

unbeschlagenen Hufe keinen Halt fanden, hatten es die Tiere schwer. Nicht zuletzt diesen treuen, unermüdlichen Helfern haben die Bulgaren ihre Erfolge zu verdanken.

Abb. 15. Von Pferden gezogener Krankentransportwagen.

Abb. 16. Wasser-Transport auf einem Esel.

Abb. 17. Mercedes-Krankenautomobil.

Es ist überhaupt bewundernswert, wie ausdauernd und leistungsfähig die Zugtiere im Balkan sind. Pferde werden relativ wenig und zumeist für die Personenbeförderung benutzt. Hauptsächlich vertreten ist eine kleine Rasse — man nennt sie Bergpferde —, die aber trotz ihrer Unscheinbarkeit von einer ungeheueren Zähigkeit ist. Die Pferde laufen abwechselnd Trab und Galopp, und man kann sich nicht genug darüber wundern, daß sie diese Gangart trotz schlechtester, aufgeweichter Wege, trotz beträchtlicher Steigungen, trotz stark belasteter Wagen stundenlang fast ununterbrochen durchhalten. Ein Ritt auf einem solchen Bergpferde ist eigenartig: die Tiere sind nicht im Trab zu halten, sie verfallen von selbst in einen stundenlangen Galopp, was bei unbekanntem Terrain seine Unannehmlichkeiten hat. Vielfache Verwendung finden auch Esel, sei es als Lastträger, besonders Wasserträger, sei es als Reittiere.

Hervorragendes haben in diesem Kriege die Automobile geleistet. Sie sind für eine moderne Kriegsführung wohl nahezu unentbehrlich. Auf den schlechtesten Straßen,

im Regen und im Schneegestöber sah man diese Präzisionsmaschinen sich unermüdlich und schnell fortbewegen, und es war eine Rarität, einmal ein Automobil anzutreffen, das mitten auf dem Wege seine Dienste versagt hätte.

Der Bahntransport der Verwundeten vollzog sich in folgender Weise: Auf der östlich von Adrianopel gelegenen Bahnlinie standen den Verbündeten anfangs nur das Wagenmaterial und die Maschinen zur Verfügung, die die Türken auf ihrer Flucht zurückgelassen hatten; später schaffte man über Uesküb, Köprölii, Dimotika aus Serbien Wagen und Maschinen heran. Jedenfalls war die Verwundetenbeförderung auf dieser Strecke sehr schlecht: die Leute wurden einfach in Güterwagen hineingelegt.

Abb. 18. Transport Verwundeter in Lastautomobilen.

Aber auch für diejenigen Verwundeten, die glücklich die Endpunkte der mit Bulgarien in direkter Verbindung stehenden Eisenbahn in Jamboli oder Mustapha-Pascha erreichten, war nicht sonderlich gut gesorgt. Die Bahn ist in allen ihren Teilen eingleisig gebaut, und so nahm der Transport eine unverhältnismäßig lange Zeit in Anspruch, zumal da die Bahn durch den eigentlichen Kriegstransport aufs äußerste überlastet war, und man auf die Verwundetenzüge relativ wenig Rücksicht nehmen konnte. Daß die Bahn trotz aller dieser Schwierigkeiten den ihr zugemuteten Aufgaben im allgemeinen gerecht wurde, und daß in der ganzen Zeit des Krieges kein großes Eisenbahnunglück geschah, stellt der Pflichttreue und der Unermüdlichkeit der bulgarischen Eisenbahnbeamten das denkbar beste Zeugnis aus.

Abb. 19. Erfrischungsstelle des Bulgarischen Roten Kreuzes in der Umgebung Adrianopels. In einem großen Zinkblechgefäße wird auf offenem Feuer Trinkwasser abgekocht.

Die Langsamkeit der Eisenbahntransporte hatte ihren Grund nicht lediglich in technischen Schwierigkeiten. Sie wurde zu einem guten Teil auch bedingt durch falsch angebrachte Humanitätsbestrebungen. So anerkennenswert es einerseits war, daß das Bulgarische Rote Kreuz auf fast allen Stationen Einrichtungen für die Erquickung der Kranken getroffen hatte, so verhängnisvoll wurde andererseits die Anschauung der dort tätigen Personen, jeden durchfahrenden Transport unter allen Umständen beköstigen zu müssen. Während die Kranken schließlich für die ihnen aufgenötigten Erfrischungen kaum noch eine Verwendung hatten, verzögerte der durch das Anbieten der Labemittel bedingte lange Aufenthalt auf den meisten Stationen das Vorwärtskommen der Züge so stark, daß beispielsweise das Durchfahren der ca. 300 km betragenden Strecke Mustapha-Pascha—Sofia oft weit über 30 Stunden dauerte. Kamen die Kranken in den Hauptstädten endlich an, so ließ man sie auch hier bisweilen über eine Stunde in den kalten Waggons liegen, — nur um allen eine Tasse Tee zu servieren, obwohl sie doch vom Bahnhof aus in wenigen Minuten in einem warmen, mit allen Einrichtungen versehenen Lazarett sein konnten. Dieses unüberlegte Übertreiben einer an und für sich edlen und anerkennenswerten Fürsorge schädigte viele Kranke bedenklich. In den Hauptstädten, z. B. in Sofia, herrschte auf dem Bahnhof bei der Ankunft jedes Verwundetentransportes meistenteils ein chaosartiges Durcheinander, obwohl man sich hier leicht hätte im voraus orientieren können, zu welcher Zeit die Ankunft erfolgte, wie viele Kranke kamen, in welchen Lazaretten freie Betten waren, und wohin die Kranken demnach befördert werden mußten. Infolge des Mangels jeder festen Organisation kam es so weit, daß einige Ärzte gewohnheitsmäßig auf dem Bahnhof erschienen und versuchten, sich aus der Masse der Kranken „interessante Fälle“ für ihr Lazarett auszusuchen.

Abb. 20. Transport bulgarischer Verwundeter in Güterwagen.

Abb. 21. Der aus Güterwagen bestehende, durch österreichisches Personal bediente Sanitätszug, den die österreichische Regierung den Bulgaren zur Verfügung stellte.

Die Frage der Krankenbeköstigung während der Eisenbahntransporte wäre in dem Augenblicke gelöst gewesen, in dem die Beförderung durch einen mit einer Küche und mit Durchgangsmöglichkeit zwischen den einzelnen Wagen versehenen Hilfslazarettzug stattgefunden hätte. Aber nicht nur in dieser Beziehung rächte es sich bitter, daß den Bulgaren kein modern eingerichteter Lazarettzug zur Verfügung stand. Denn da man nur Viehwagen hatte, so mußten auch auf dieser Bahnstrecke die Kranken in ungefederten Tragbahren in die Güterwagen hineingestellt werden, sofern sie nicht so leicht verwundet waren, daß sie sitzend III. Klasse befördert werden konnten. Die Güterwagen wurden durch hineingestellte eiserne Öfen notdürftig erwärmt. Eine direkte Verkehrsmöglichkeit war zwischen den einzelnen Wagen nicht hergestellt, so daß die Kranken nicht dauernd überwacht werden konnten. Beim Eintritt einer plötzlichen Katastrophe, wie einer Blutung, war man außerstande, sofortige Hilfe zu bringen.

Abb. 22. Verwundete Bulgaren auf dem Bahnhof Mustapha-Pascha.

Die Serben, die über die gleiche Strecke den doppelt so langen Rücktransport in ihre Heimat bewerkstelligten, hatten einen Hilfslazarettzug improvisiert, der, wenn er auch nicht gerade luxuriös war, so doch allen billigen Anforderungen entsprach. Aus alten D-Zugwagen III. Klasse war die Inneneinrichtung mit Ausnahme der Aborte entfernt, so daß in jedem Wagen 18 federnd aufgehängte Bahren in drei Etagen Platz fanden. Zwischen den einzelnen Wagen bestanden Verbindungen, so daß die Verwundeten dauernd überwacht und versorgt werden konnten. Ein besonderer Küchenwagen ermöglichte die Bereitung der notwendigen Mahlzeiten; ein Heizwagen in der Mitte des Zuges lieferte hochgespannten Dampf für eine Zentralheizung, und in einem besonderen Verbandzimmer wurden von einem stets mitfahrenden Arzte die erforderlichen Verbände und Operationen ausgeführt. Überhaupt war das serbische Sanitätswesen scheinbar wesentlich besser als das der Bulgaren organisiert. Den schlechten Transporteinrichtungen der Bulgaren sind Hunderte und aber Hunderte von Kranken zum Opfer gefallen.

Die erschöpft, aber noch lebend eingelieferten Kranken verfielen zumeist in einen langen und tiefen Schlaf. Man muß sich hüten, in einem derartigen Zustande an den Verletzten irgend einen Eingriff vorzunehmen, da sie jede Narkose, jeden Eingriff sehr schlecht vertragen. Es wurde bei uns zu einem Scherzwort, daß diese Menschen nicht einmal das Haareschneiden aushalten — was freilich häufig aus leicht verständlichen Gründen dringend notwendig erschien. Man

mußte natürlich auch davon Abstand nehmen, die Leute bei der Einlieferung in das Lazarett zu baden. Wir mußten froh sein, wenn wir sie alle lebend in den Betten hatten, und nur den Leichtverletzten wurden vorher die Füße gewaschen. Wir waren oft erstaunt darüber, wie relativ sauber unsere Kranken — natürlich abgesehen von den Füßen — waren. Es erschien uns aber stets besser, eine notwendige gründliche Reinigung einige Tage später vorzunehmen, als den vom Transport erschöpften und noch nicht untersuchten Kranken in kleinlicher Angst vor dem ihnen seit Wochen anhaftenden Schmutz durch einen laienhaften Reinlichkeitsübereifer zu schaden.

Sehr störend trat bei den Transporten, wo die Kranken von einer ärztlichen Hand in die andere übergingen, der gänzliche Mangel von Wundtäfelchen oder von ärztlichen Begleitschreiben hervor. Der neue Arzt, der die Kranken übernahm, war über ihren Zustand zunächst vollkommen in Unkenntnis und er konnte es nur nach der Abnahme aller Verbände versuchen, sich zu orientieren. Weder bei der Einlieferung in ein Lazarett noch während des Transportes war ein schnelles Urteil darüber möglich, wer eine das Leben besonders gefährdende Verletzung trug, wessen Zustand besondere Maßnahmen, wie z. B. Katheterisieren erforderlich machte, oder wer einer besonderen Kost bedurfte.

Zu den bei den Bulgaren notorisch ungünstigen Transportverhältnissen kam noch ein anderer Umstand, der den verhängnisvollen Einfluß auf die Verletzungen noch um ein vielfaches steigern mußte. Es war dies die Tatsache, daß die verletzten Glieder fast niemals durch immobilisierende Verbände ruhig gestellt wurden. Man kann im Kriege nicht verlangen, daß alle verletzten Extremitäten geschient werden, wie das bei Verletzungen im Frieden zu fordern ist. Dazu ist die in kurzer Zeit eingelieferte Zahl der Verletzten zu groß, und die vorhandenen Hilfskräfte und das zur Verfügung stehende Verbandmaterial sind zu klein. Aber das muß man unter allen Umständen verlangen, daß besonders gefährdete Verletzungen, die Knochen-, die Gelenk- und die Gefäßverletzungen vor einem längeren Transport ruhig gestellt werden. Wir haben aber unter den sämtlichen Verwundeten dieser Kategorien kaum ein einziges Mal einen sachgemäß angelegten immobilisierenden Verband angetroffen. Im ganzen haben wir kaum ein halbes dutzendmal die Benutzung von Gips gesehen, obwohl dieses Material von einer allgemein anerkannten, geradezu souveränen Bedeutung für den Transport verletzter Glieder ist und auch reichlich in den Feldapotheken vorhanden war. Es ist dies um so unbegreiflicher, als wenigstens die in Sofia eintreffenden Kranken zumeist durch mehrere Etappenlazarette gegangen waren. In den wenigen Fällen, in denen Gips verwendet wurde, wurde der Verband zumeist in durchaus ungenügender Weise angelegt. Die Schienenverbände, die öfter als Gipsverbände angetroffen wurden, waren fast niemals derartig ausgeführt, daß sie ein wirkliches Ruhigstellen des verletzten Teiles bewirkten. So wurden für gebrochene Oberschenkelknochen mit Vorliebe Schienen von etwa 40 cm Länge verwendet.

Nimmt man diese ungenügende, zumeist völlig fehlende Ruhigstellung der schwer verletzten Glieder, die lange Dauer des Transportes, die Schlechtigkeit der Wege, die Unzweckmäßigkeit der Fuhrwerke, die Mangelhaftigkeit der Sanitäts-

züge und schließlich das Vorenthalten jedes, die ungeheuren Schmerzen der Transportierten mildernden Narkotikums zusammen, so begreift man, daß sich diese ungünstigen Einflüsse zu einem furchtbaren Verhängnis addieren mußten, zu einem Verhängnis, dem zahllose Kranke zum Opfer fielen, die bei sachgemäßen Sanitätseinrichtungen und ordnungsmäßiger Hilfe gerettet worden wären.

Aber nicht nur durch Unterlassen notwendiger Maßnahmen ist den Verletzten geschadet worden, sondern vielfach auch durch falsches aktives Handeln. Viel Schaden hat die leidige Gewohnheit einzelner Ärzte angerichtet, in die Öffnungen des Schußkanals Gazestreifen einzuführen, den Schußkanal zu tamponieren. Es ist eine Erfahrungstatsache, daß die meisten Weichteilschußwunden in wenigen Tagen heilen, wenn man sie vollkommen in Ruhe läßt. Durch das Einführen eines Gazestreifens werden Keime in den Schußkanal gebracht, es wird das Verkleben der Wundöffnungen verhindert, und es kommt ausnahmslos zu einer Eiterung. Wird der die Wundöffnungen abschließende Streifen nicht bald entfernt, so sammelt sich der Eiter in den Schußkanal an, dringt in das umgebende Gewebe ein und führt zu einer schweren, äußerst schmerzhaften Vereiterung (Phlegmone des Gliedes), die häufig selbst durch ausgiebige Spaltungen nicht mehr wirksam bekämpft werden kann. Für einzelne Regimenter war diese verhängnisvolle Tamponade des Schußkanales typisch. Ich habe mich mehrfach mit bulgarischen Militärärzten über diesen Gegenstand unterhalten. Es gelang mir aber nicht immer, sie von der Richtigkeit des Satzes zu überzeugen, daß Nichtstun bei den meisten Weichteilschußwunden die beste Therapie ist.

Man konnte nicht von jedem Arzte, der beim Ausbruch eines Krieges zur Truppe eingezogen wird, verlangen, daß er mit der Behandlung der Kriegsverletzungen vertraut ist. Die Behandlung der Schußwunden ist eine so eigenartige und bietet so viele Verschiedenheiten gegenüber der Therapie unserer Friedensverletzungen, daß jeder zum ersten Male in einen Krieg ziehende Arzt vor einer Fülle ungewohnter Aufgaben stehen wird, sogar dann, wenn er spezialistisch-chirurgisch ausgebildet ist. Die allermeisten Ärzte sind aber keine Chirurgen. Deswegen müßte meines Erachtens jede Regierung bei Ausbruch eines Krieges unbedingt unter den Ärzten ein Merkblatt verteilen, auf dem in wenigen klaren Sätzen die hauptsächlichsten Pflichten bei der Behandlung der Schußwunden aufgezählt werden, und vor gewissen Manipulationen ausdrücklich gewarnt wird. Dies ist um so notwendiger, als sich auf Grund der in den Kriegen der letzten Jahrzehnte mit den modernen Schußwaffen gemachten Erfahrungen unsere Anschauungen über die Behandlung der Schußverletzung vielfach geändert haben und den älteren Ärztegenerationen zumeist nicht bekannt sind. So kommt es zu die Verletzten schwer schädigenden ärztlichen Kunstfehlern, wie sie auch in diesem Kriege, z. T. in systematischer Weise, gemacht worden sind. Inwieweit das Fehlen einer medizinischen Fakultät in Bulgarien hierbei eine mitwirkende Rolle spielt, mag dahingestellt bleiben.

Die Unkenntnis über die Schußverletzungen führt u. a. zu einem Irrtum, der wie ein Refrain in jedem Kriege der letzten Jahre wiederkehrt: es seien auf gegnerischer Seite Dum-Dum-Geschosse zur Verwendung gekommen. Selbst

die leitenden bulgarischen Kreise sind dieser Täuschung zum Opfer gefallen. Ein amtliches, uns in Sofia am 16. November 1912 zugestelltes Schriftstück lautet: „Der zerstörende Charakter der Schußwunde bei einigen unserer Verwundeten gibt Anlaß zum Verdacht, daß der Feind Dum-Dum-Geschosse verwendet. Ich ersuche die Herren Ärzte, auf derartige Verwundungen besonders zu achten und von ihnen photographische Abbildungen zu nehmen; ein Exemplar von diesen nebst einer kurzen Beschreibung der Wunde bitte ich der Kanzlei des Verteilungslazaretts zukommen zu lassen."

Bevor die amtlichen Stellen eines Staates derartige Vermutungen, die natürlich in der Presse als bewiesene Wahrheiten behauptet wurden, über seine Feinde äußert, sollten seine berufensten Organe freilich darüber orientiert sein, was ein Dum-Dum-Geschoß überhaupt ist. Einer der bekanntesten Chirurgen Bulgariens sprach überall viel von seinen sicheren Beobachtungen derartiger Türkengeschosse. Bei der weiteren Besprechung stellte es sich heraus, daß er sich — wie vielfach auch Berichterstatter und Laien — die Dum-Dum-Geschosse als mit einer Sprengladung versehene Geschosse vorstellte, die sich im Inneren des menschlichen Körpers entzünden und explodieren. Die Konstruktion eines derartigen Infanteriegeschosses ist bekanntlich der Technik bisher nicht gelungen, so erwünscht es beispielsweise für die Jagd auf große Raubtiere wäre. Es ist eine traurige Ironie, wenn ein Fachmann in leitender Stellung mit aller Bestimmtheit dem Feinde einen derartig schwerwiegenden Vorwurf zu einer Zeit macht, zu der die Technik noch nicht die Möglichkeit besitzt, den Inhalt dieses Vorwurfes zu verwirklichen.

Die von vielen Seiten und auch von uns beobachteten ausgedehnten Zertrümmerungen der Knochen und die imponierende Größe der Aus-, gelegentlich auch der Einschußöffnungen finden ihre Erklärung in der allgemein bekannten explosionsartigen Wirkung des modernen Infanteriegeschosses in der Nahzone. Oder es handelt sich um Verwundungen durch sog. „Aufschläger", bei denen das Geschoß zunächst einen fremden, harten Gegenstand, einen Stein, ein Eisenstück usw. trifft, an ihm abprallt und erst auf diesem Umwege, deformiert oder quer gestellt, in den menschlichen Körper gelangt. Meines Wissens ist in diesem Kriege auf bulgarischer Seite aber auch nicht ein einziges Mal ein Geschoß gefunden worden, — weder im menschlichen Körper noch in den zahlreich erbeuteten Patronenlagern — das den geringsten Anhaltspunkt für die allgemein behauptete Benutzung von Dum-Dum-Geschossen gegeben hätte.

Auf der anderen Seite gab die Wahrnehmung, daß ein lediglich die Weichteile treffendes Geschoß häufig nur zu unbedeutenden, die Kampffähigkeit des Mannes kaum oder nur kurze Zeit beeinträchtigenden Verletzungen führte, vielfach zu Erörterungen über die allzu große Humanität des modernen Geschosses Veranlassung. Diese Erfahrungen dürften aber wohl kaum dazu berechtigen, die Wirkung unserer Feuerwaffen zu steigern. Daß ein verwundeter Feind nach einigen Wochen wieder kampffähig sein kann, ist ein Glückszufall und kommt beiden Gegnern in gleicher Weise zugute. Weiterhin ist bekanntlich eine bereits einmal im Feuer gewesene Truppe nie wieder so angriffsfreudig wie eine frische; wieviel weniger wird ein bereits einmal verwundeter Soldat zu den tollkühnsten Kämpfern

zählen. Wir fanden jedenfalls bei unseren Verletzten — mit Ausnahmen — wenig Begeisterung, wieder nach der Front zu gehen; während sie die Zusicherung: „Urlaub nach der Heimat“ oft wie ein Zauberspruch gesunden ließ. Auch befinden sich scheinbar die Leute im Frontkampfe in einer derartigen nervösen Anspannung, daß der geringste äußere Anlaß genügt, sie aus dem seelischen Gleichgewicht zu bringen: Die Verletzungen, die den Mann physisch nicht kampfunfähig machen, werfen ihn psychisch, moralisch um, so daß er außer Gefecht gesetzt wird. So ist es nicht nötig, die Humanität des modernen Infanteriegeschosses zu beklagen.

4. Die Beziehungen unserer Abordnung nach außen und zu unseren Kranken.

Während der ganzen Zeit ihres Aufenthaltes in Bulgarien hatte sich unsere Expedition des Wohlwollens I. M. der Königin Eleonore zu erfreuen. Sie und die Prinzessinnen waren häufige Gäste in unserem Lazarett und wurden nicht müde, von Bett zu Bett gehend, die Kranken durch ihren Zuspruch aufzurichten, ihre Hoffnung zu beleben und ihnen durch kleine Geschenke über die lange

Abb. 23. Alte Straße in Philippopel.

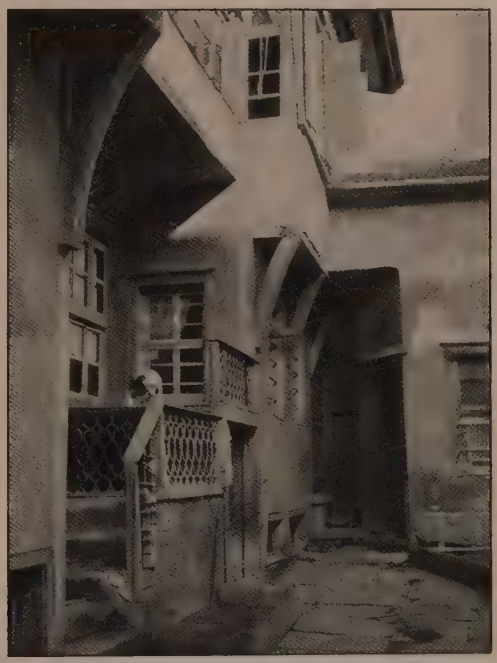


Abb. 24. Altes türkisches Haus in Philippopel.

Dauer des Krankenlagers hinwegzuhelfen. Jeder unserer Wünsche, der sich auf die Verwaltung des Krankenhauses oder auf die Beschaffung von Einrichtungen bezog, fand bei der Königin ein gnädiges Ohr und eine warme Vertretung. Den einzelnen Mitgliedern der Expedition brachte sie persönliches Interesse entgegen, und jeder einzelne wurde von ihr mehrfach mit wertvollen Geschenken bedacht. Ganz be-

sonders sorgte die Königin für das Wohlergehen der Schwestern, von deren Unterkunft und Beköstigung sie sich öfter durch eigne Anschauung überzeugte.

Abb. 25. Tirnovo, die alte Krönungsstadt der bulgarischen Zaren.

Unseren Expeditionsmitgliedern wurde mehrmals die Auszeichnung zuteil, in das Innere des Landes Reisen als Gäste der Königin zu machen. Im Januar 1913, während des Waffenstillstandes, besuchten Schwestern und Pfleger in zwei Abteilungen Philippopel, wo sie zwei Tage lang die eigenartigen und interessanten Schönheiten dieser Stadt in bequemster Weise in Augenschein nehmen konnten. Der Ort ist auf vier Hügeln, die zum Teil in senkrechten Felswänden abstürzen, erbaut. Von den Hügeln hat man herrliche Blicke über die weite Ebene der Maritza bis zu den schneebedeckten Bergen des Rodope-, Balkan- und Rilagebirges. Die alten Stadtviertel bieten an Häuserbau und Volksleben dem Abendländer viel des Ungewohnten und Interessanten.

Kurz vor unserer Rückkehr nach Deutschland lud die Königin unsere Expedition zu einem Besuche der alten Krönungsstadt Bulgariens, Tirnowo, ein. Auf diese Weise wurde uns Gelegenheit gegeben, einen der am meisten charakteristischen und der landschaftlich schönsten Teile Bulgariens kennen zu lernen, der von westeuropäischer Kultur noch kaum berührt ist. Diese Fahrt durch das im Frühlingsschmuck prangende Balkangebirge wird allen Teilnehmern in unvergeßlicher, dankbarer Erinnerung bleiben.

Abb. 26. Moschee in Sofia.

In den Kreisen der Deutschen Kolonie Sofias fand unsere Expedition vom ersten Tage ab das freundlichste Entgegenkommen.

In dem Kaiserlich Deutschen Gesandten, Herrn Minister Freiherrn von Below, hatten wir jederzeit einen Beschützer, der unsere Interessen in der entgegenkommendsten Weise wahrte und vertrat, der uns in jeder schwierigen Frage seinen schätzenswerten Rat und seine tatkräftige Unterstützung lieh und uns und unsere Kranken durch seine zahlreichen Besuche und großmütigen Spenden vielfach ehrte und erfreute. Jeder von uns war sich bewußt, daß es in Sofia ein Stück deutschen Bodens gab, auf dem er in der Not jederzeit den weitgehendsten Schutz finden

würde. Oft hatten wir den Vorzug und das Vergnügen, an dieser Stätte als Gäste zu weilen.

Auch vielen anderen Mitgliedern der Deutschen Kolonie, vor allem ihrem Vorsitzenden, Herrn Paul Kaufmann, sind wir zu Danke verpflichtet. Vielfach hatten wir die Freude, einzelne Damen und Herren bei unseren Kranken zu sehen, die dann mit Zigaretten, Wein oder türkischem Zuckerwerk beschenkt wurden. Und oft durften wir in den deutschen Häusern so behagliche Stunden verbringen, daß wir die Fremde vergaßen und meinten, in der Heimat zu sein. Auch in bulgarischen Häusern wurden wir vielfach gastlich aufgenommen.

Gelegentlich erhielten wir von durchreisenden Deutschen Besuch. So ist uns in besonders angenehmer Erinnerung der Aufenthalt des Malteserritters Herrn Grafen Saurma-Jeltsch. Er bemühte sich, bei einem jeden von uns einen unausgesprochenen Wunsch zu erraten und zu erfüllen; und er hinterließ mir beim Abschied eine so namhafte Summe, daß wir in der Lage waren, seinem Wunsche gemäß viele Kranke zu unterstützen und ihnen und auch den Schwestern zu Weihnachten schöne Geschenke zu überreichen.

Vielfach wurde unsere Expedition durch Spenden aus der Heimat unterstützt: So stiftete die Waldorf-Astoria-Kompanie 40000 Zigaretten für unsere Kranken, die in Schachteln mit den bulgarischen Landesfarben so geschmackvoll verpackt waren, daß die Kranken sich um sie stritten, und daß schließlich um jede geleerte Schachtel eine Verlosung veranstaltet wurde.

* * *

Die meisten unserer bulgarischen Kranken waren über mittelgroß, kräftig, in ihrem Körperbau der Typus für ein gesundes, kraftvolles Bauernvolk. Der Bulgare, der im einzelnen still, überlegt, etwas schwerfällig und melancholisch ist, wird zu mehreren in der Unterhaltung zumeist laut und lebhaft. So glaubt man anfangs oft, es handle sich um einen Streit, wenn sich Freunde begrüßen. Die Leute sind sehr bescheiden in ihren Ansprüchen: während des Krieges erhielt der gemeine Soldat — bis zum Feldwebel einschließlich — monatlich 1 Frank = 80 Pfg., während die Offiziere ganz ungewöhnlich hohe Beträge, das Vierfache ihrer Friedenslöhnung, bekamen. Das Volk ist äußerst sparsam. Es ist sehr nüchtern: trotz der vielen großen Siege, die erfochten, trotz der vielen Feste, die während unserer Anwesenheit in Bulgarien gefeiert wurden, gehörte der Anblick eines Betrunkenen zu den allergrößten Seltenheiten. Er ist aufmerksam, lernbegierig und im Durchschnitt auffallend gebildet. Oft haben wir darüber gestaunt, was Soldaten über Land und Leute wußten, und wie sie es verstanden, gerade das den Fremden Interessierende in prägnanter Weise darzulegen. Die Volksschulen Bulgariens, an die zumeist fakultative Fortbildungsschulen angegliedert sind, sollen mustergültig sein; ihre Zahl beträgt etwa 5000. Der Lerneifer der Bulgaren zeigt sich auch darin, daß ein ganz unverhältnismäßig großer Teil der Jugend sich zur akademischen Bildung drängt. Das Volk ist subordinationsfähig und gewährt schon aus diesem Grunde ein vorzügliches Soldatenmaterial. Die Fähigkeit jedoch, außergewöhnliche, hervorragende Stellungen auszufüllen, zu herrschen und zu organisieren, scheint vorläufig nicht entwickelt zu sein.

Die meisten unserer Kranken waren sehr anhänglich und erkenntlich. Vielfach bedankten sie sich bei der Entlassung ausdrücklich für die Behandlung, und ein großer Teil schrieb uns aus der Heimat die rührendsten Briefe. Oft trafen wir auf der Straße, auf dem Bahnhof oder in der Eisenbahn frühere Patienten. Das gab dann jedesmal ein begeistertes Wiedersehen. Zu uns als Ärzte hatten sie meist ein unbedingtes Zutrauen, und daß ein Kranker einen operativen Eingriff verweigerte, kam kaum vor. Viel Mühe machte es uns, unsere Kranken von zwei Dingen zu überzeugen: erstens, daß es zumeist nicht notwendig, daß es vielfach sogar schädlich ist, Wunden täglich zu verbinden; und zweitens, daß es meistens unzweckmäßig ist, ein im Innern des Körpers steckendes Geschoß zu entfernen. Die irrtümlichen Ansichten unserer Kranken über diese Punkte entsprachen durchaus den beim großen Publikum auch bei uns vorhandenen Anschauungen. Einer unserer Patienten trug eine rote Schnur um den Hals, von der er sich nicht trennen wollte, und wie uns unsere Samariterinnen berichteten, sollte sie ihn gegen den „bösen Blick" der Fremden schützen. Dieser harmlose Aberglauben ist deshalb von Interesse, weil er auch bei uns in Deutschland zuweilen vorkommt.

Neben der stationären Behandlung bildete sich in Sofia bald eine lebhaft besuchte Poliklinik aus, da die Stadt von Ärzten durch ihre Einberufung zur Armee fast vollkommen entblößt war, wodurch namentlich die arme Bevölkerung in große Not und Verlegenheit kam.

5. Besondere Ereignisse.

Den ersten Verwundetentransport erhielten wir am 30. Oktober. Es waren 78 Verletzte. In den nächsten Nächten kamen immer neue Verwundete, so daß bald alle unsere Betten und auch viele Strohlager in den Korridoren belegt waren. Es ist ein Charakteristikum der Kriegslazarette, daß sie — infolge der plötzlich einsetzenden großen Verluste — in relativ kurzer Zeit mit Verwundeten überhäuft werden; dann steigt die Arbeit plötzlich ins ungeheure, und alle Hände sind Tag und Nacht beschäftigt. Allmählich nimmt die Arbeit ab, und dann, wenn längere Zeit keine Schlachten stattfinden, ist bisweilen so wenig zu tun, daß man unter dem bedrückenden Gefühl der Entbehrlichkeit leidet. Eine derartige Periode machten wir namentlich in der zweiten Hälfte des zwei Monate dauernden Waffenstillstandes zwischen den Verbündeten und der Türkei durch, und Schwestern und Samariterinnen mußten in dieser Zeit oft damit getröstet werden, daß das Verharren auf dem Posten und das Bereithalten sachgemäßer Hilfe in einer ruhigen Zeit ebenso verdienstvoll ist, wie eine tatsächliche Arbeit.

In Sofia haben wir während unseres fünfmonatigen Aufenthaltes im ganzen 840 Kranke stationär behandelt. An diesen Kranken wurden 250 operative Eingriffe ausgeführt. Rechnen wir zu diesen Zahlen die Arbeit hinzu, die von einem Teil unserer Expedition später in Mustapha-Pascha geleistet wurde, so kommen wir im ganzen auf 964 stationär behandelte Kranke und auf 271 operative Eingriffe. Die Gesamtsumme der allen Kranken geleisteten Behandlungstage beläuft sich auf 24165.

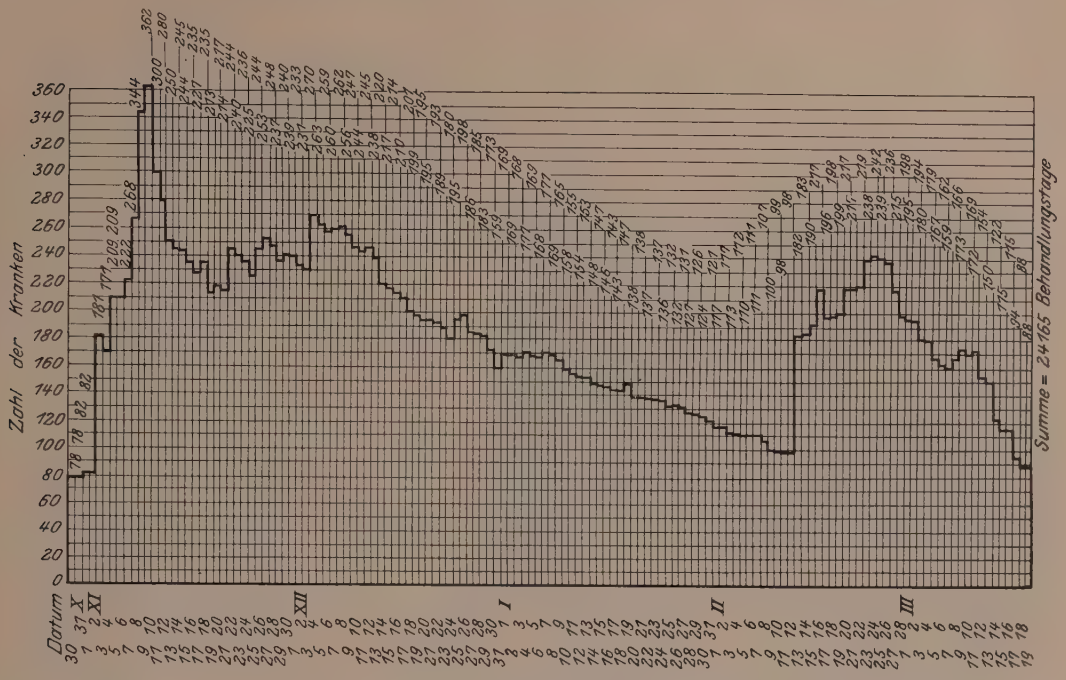


Abb. 27. Graphische Darstellung der Summe der pro Tag verpflegten Kranken.

Die qualvolle Unruhe um das Schicksal der Kämpfenden, in der sich die Bevölkerung eines kriegsführenden Landes befindet, wurde durch das bei den Bulgaren geübte System zweifellos noch gesteigert, die Namen der Erkrankten, Verwundeten und Gefallenen nicht amtlich bekannt zu geben. Nur die Listen der in den Krankenhäusern Gestorbenen werden veröffentlicht. Dieses Zurückhalten der Nachrichten fand seine Begründung in dem Bestreben, die Bevölkerung nicht durch das Bekanntwerden der zahlreichen Verluste zu entmutigen und die Feinde über die stattgefundene Schwächung zu unterrichten. Die Zahl der in diesem Kriege ums Leben gekommenen Bulgaren wurde auf fast 100 000 geschätzt, also auf etwa $^1/_4$ des gesamten Heeres, beinahe 1,7% der gesamten Bevölke-

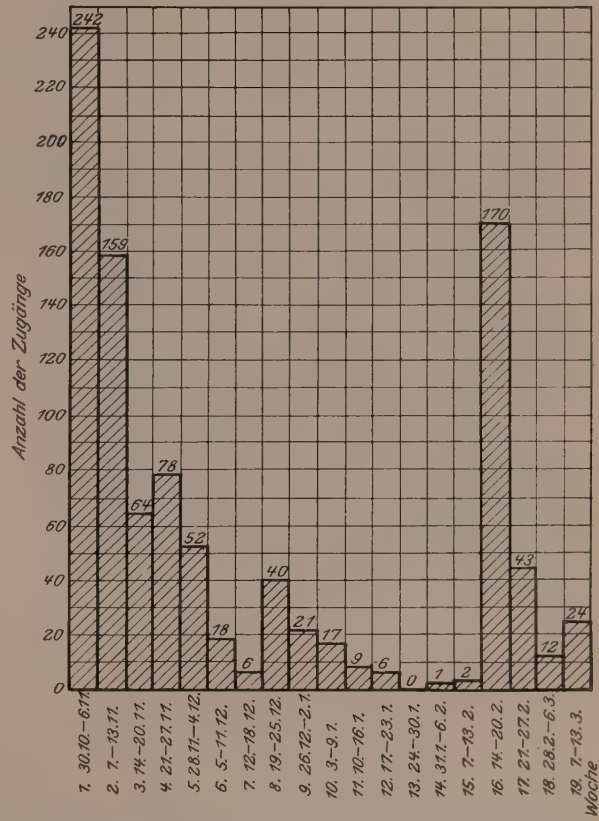


Abb. 28. Graphische Darstellung der Krankenzugänge pro Woche.

rung! Die Feldpost arbeitete außerordentlich schlecht. Ich sprach Leute, die seit Monaten von ihren in den Krieg gezogenen Angehörigen ohne jede Nachricht waren und nicht wußten, ob nicht die von ihnen immer noch abgesandten zärtlichen Briefe an jemanden gerichtet wurden, der schon längst gestorben war.

Abb. 29. Wartende Frauen vor einem Lazarett des Bulgarischen Roten Kreuzes in Dimotika.

Die Nachrichten der Soldaten durften keine Ortsangaben, keine Schilderungen der Kämpfe enthalten; so blieb es meist bei wenigen Worten, die der Zensor durchgehen ließ. Von dem Heroismus der Bulgarinnen zeugt folgende Antwort, die ich einmal auf eine dahingehende Frage erhielt: „Ich weiß, daß mein Sohn sich zum Besten des Vaterlandes in einer sehr großen Gefahr befindet, mehr wissen zu wollen, ist Neugier!“ Naturgemäß wurde jeder heimgekehrte Verwundete mit Fragen nach seinen Kameraden bestürmt. Doch suchte die Militärbehörde auch das durch strenge Absperrungsmaßregeln der Lazarette zu verhindern. Jeder Besucher bedurfte eines besonderen Erlaubnisscheines. Zögernd und unbestimmt gaben die Befragten zumeist Auskunft; wer erinnert sich auch genau daran, wer in der Hitze des Kampfes neben ihm zusammenbrach, wie die Art der Verletzung war, vor allem, ob sie tödlich erschien! Furchtbare Irrtümer kamen hier vor, und man weiß nicht, war es entsetzlicher, einen Lebenden tot zu sagen oder die Hoffnung auf die Rückkehr eines Lieben zu nähren, den längst die kühle Erde deckte. Wenn die Züge der Verwundeten ankamen — und sie kamen immer im Dunkel der Nacht, um möglichst wenig Aufsehen zu machen — dann war plötzlich der bis dahin einsame Platz vor dem Bahnhof voll von Volk, voll von Frauen, die auf ihre Männer und Söhne warteten. Dann harrten sie an dem Gitter, das den Bahnhof abschloß, und wenn man einen Kranken endlich durch die mühsam frei gemachte Gasse hindurch trug und in einen der bereit stehenden Krankenwagen hineinschob, dann umdrängten ihn alle, um das Gesicht zu erspähen oder schnell ein Wort zu erhaschen.

Abb. 30. Alter türkischer offener Brunnen in Dimotika, der durch Straßenschmutz verunreinigt werden konnte.

Im November und Dezember wüteten in den Heeren der kriegführenden Völker infektiöse Erkrankungen, vor allem Typhus und Cholera; auch Flecktyphus trat epidemisch auf. Die starke Ausbreitung dieser Krankheiten war vor allem auf den Genuß ungekochten Wassers aus den verseuchten Flüssen und schlecht angelegten Brunnen zurückzuführen. Die Bulgaren besaßen — im Gegensatz zu den Serben — zu Beginn des Krieges keine Feldküchen, und so war es häufig eine Unmöglichkeit, den Truppen abgekochtes Wasser zu liefern. Auch in Sofia kamen mehrere Fälle von Cholera vor, doch breitete sich die Krankheit dank den getroffenen Maßregeln nicht weiter aus.

Der Gesundheitszustand unserer Expedition war im allgemeinen ein vorzüglicher. Der Winter ist in Bulgarien, trotz der südlichen Lage — Sofia liegt etwa mit Rom auf einem Breitengrade — sehr streng. Besonders rauh ist das Klima in der Umgebung Sofias, das auf einem Hochplateau 550 m über dem Meere gelegen ist. Wir hatten viel Schnee und bis 15° Kälte. Sie machte sich namentlich damals sehr unangenehm fühlbar, als im Januar etwa zehn Tage lang keine Kohlen zu haben waren. Die staatlichen Bergwerke konnten aus Mangel an Arbeitern nicht genügend Kohlen fördern. Wir machten damals vergebliche Versuche, unsere Zentralheizung mit Holz zu erwärmen.

Abb. 31. Desinfektionsapparat zur Bekämpfung der Cholera.

Als im Herbst eine Regenperiode einsetzte und der Wind schneidend über die kahle Hochebene fegte, zog sich ein Teil unserer Expeditionsmitglieder Influenzaanfälle und rheumatische Beschwerden zu, die jedoch in keinem Falle einen ernsteren oder bleibenden Charakter annahmen. Störungen von seiten des Magendarmkanals kamen so gut wie niemals vor. Es ist dies wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die Enthaltung von ungekochtem Wasser und von jeder ungekochten Speise auf das peinlichste durchgeführt wurde. Es war gewiß nicht leicht, gelegentlich Durst zu leiden oder mit dem regsten Appetit zuzusehen, wie andere sich an Käse, Butter, Salat und anderen rohen Speisen sättigten. Aber der Erfolg hat diese Enthaltsamkeit belohnt. Das Wasser zum Trinken und zum Reinigen der Zähne wurde jeden Tag in großen Mengen abgekocht und hierauf kalt gestellt. Diese Anordnung wurde vielfach als eine übertriebene Vorsichtsmaßregel angesehen, da Sofia eine einwandfreie Hochquellwasserleitung besitzen soll. Aber man kann in einer Zeit, in der Cholera und Typhus herrschen, nicht vorsichtig genug sein.

Um die bei der Beobachtung und Behandlung der Verwundeten gemachten Erfahrungen auszutauschen und besonders seltene Fälle einem größeren Kreise

von Ärzten zugänglich zu machen, fanden sich die Ärzte der auswärtigen Missionen und die wenigen in Sofia verbliebenen einheimischen Ärzte allwöchentlich in einem der großen Lazarette zusammen. An diesen Abenden wurden Vorträge gehalten und Demonstrationen vorgeführt, an die sich fast immer ein reger Meinungsaustausch anschloß. Am 13. Dezember konnten wir die Herren bei uns im Maicin-Dom begrüßen. Dr. Kirschner sprach über „Die Schußverletzungen der großen Blutgefäße" und über „Die Schußverletzungen der großen Nervenstämme", Dr. Kohl über „Die Behandlung infizierter Schußfrakturen".

Der Julianische Kalender geht dem unseren um 13 Tage nach. Demnach fallen auch das Weihnachtsfest und Neujahr in Bulgarien 13 Tage später als bei uns. Da wir Deutschen unsere Feste nach unserem Kalender, außerdem aber auch mit unseren Kranken nach deren Zeitrechnung feierten, so drängten sich auf einen Zeitraum von drei Wochen vier kirchliche Feste zusammen.

Am deutschen Weihnachtsabend nahmen die dienstfreien Mitglieder unserer Abordnung an dem Gottesdienste in der deutschen Kirche teil. Nach der Rückkehr fand unsere Weihnachtsfeier in einem leeren Krankenzimmer der Schule statt. Die Königin hatte uns einen prachtvollen, großen Tannenbaum geschenkt. Unsere bulgarischen Helferinnen hatten es sich nicht nehmen lassen, diesen Baum ganz in deutscher Weise mit Lichtern und Schmuck zu versehen, so daß wir — wie zu Hause — das Fest unter einem brennenden Christbaum feiern konnten. Nachdem das heimatliche Weihnachtslied „Stille Nacht, heilige Nacht" verklungen war, nahmen wir nach einer Ansprache des Chefarztes unsere Geschenke in Augenschein: da waren für jeden Grüße von den Lieben zu Hause, und auch manche Gabe aus Bulgarien. I. M. die Königin machte jedem einzelnen von uns ein kostbares Geschenk, und auch unsere bulgarischen Helfer und Helferinnen überreichten uns wertvolle Andenken. Unsere Schwestern konnten, dank der Stiftung des Herrn Grafen Saurma-Jeltsch, besonders reich bedacht werden. Auch Herr Kaufmann erfreute uns in freundlicher Weise durch Gaben. Unter dem Christbaum wurde uns die gemeinsame Weihnachtstafel gedeckt. Sie war festlich mit den deutschen und bulgarischen Farben und mit grünen Tannenzweigen geschmückt. Beim Essen brachte uns ein Telegramm die Weihnachtsgrüße des Zentralkomitees. In fröhlicher Stimmung saßen wir lange beisammen, und mancher Toast wurde mit dem Wein, den uns die Königin gestiftet, ausgebracht und in unsere ferne deutsche Heimat gesandt.

Am Sylvesterabend und am Neujahrstage wurde uns die Festtafel noch einmal unter dem Weihnachtsbaume gedeckt und vereinte uns in fröhlicher Stimmung. Dann mußten wir unseren Christbaum an unsere bulgarischen Kranken abgeben, deren Festtage nunmehr begannen.

Am 6. Januar feierten wir im Maicin-Dom, am 7. Januar in der Schule bulgarische Weihnachten. In der Schule gestaltete sich das Fest durch die Anwesenheit der Königin besonders feierlich. Auch der deutsche Gesandte und der Vorsitzende der deutschen Kolonie waren anwesend. Die Feier fand im Turnsaale statt, in dem wir alle Kranken, auch die bettlägerigen, versammelten. Auf dem bühnenartigen Podium brannte der Christbaum, und hier waren auch die

Geschenke für die Kranken aufgebaut. In den Städten Bulgariens führt sich die Sitte des deutschen Weihnachtsbaumes von Jahr zu Jahr mehr ein. Aber unsere Kranken, die fast ausschließlich aus ländlichen Bezirken stammen, sahen hier zumeist zum ersten Male einen Christbaum brennen. Die Feier wurde durch einen griechisch-katholischen Gottesdienst eingeleitet. Die Liturgie, ein Wechselgesang zwischen mehreren Popen und einem erlesenen Chor, an dem die schönen Baßstimmen besonders auffielen, ist melodiös und stimmungsvoll. Die Popen tragen prächtige, kostbare Gewänder. Der Liturgie folgte eine Predigt des ersten Popen. Er führte den Gedanken aus, daß das bulgarische Volk gegenwärtig scheinbar gegen das Gebot Gottes verstoße, dessen man zur Weihnachtszeit besonders eingedenk sein müsse, nämlich Friede zu halten und Friede zu bringen. Dieser Schein aber sei trügerisch. Denn der Krieg werde in der Absicht unternommen, den geknechteten und friedlosen mazedonischen Brüdern, denen der Friede seit Jahrhunderten durch die Türken genommen werde, endlich den dauernden Frieden zu geben. Nach der Predigt hielt Herr Laftschieff eine Ansprache. In seiner Rede spendete er auch den Mitgliedern der deutschen Rote Kreuz-Expedition Dank für ihre Tätigkeit. Diese Stelle lautete in deutscher Übersetzung: „Unsere Kranken, die ihr teuerstes, ihr Blut auf den Altar des Vaterlandes gelegt haben, befinden sich hier fern von ihren Verwandten, fern von Vater, Mutter, Bruder, Schwester, Frau und Kind. Und doch werden sie mit aller Aufmerksamkeit umgeben, und zwar von seiten derjenigen, die, von den höchsten christlichen Gefühlen, von Liebe und Mitleid beseelt, aus fernem Lande gekommen sind, die ihre Bequemlichkeit und Ruhe verlassen haben, um unseren Verwundeten Hilfe zu leisten. Das sind die vom Deutschen Roten Kreuz gesandten Herren Dr. Kirschner, Dr. Kohl, Dr. Siber und Dr. Schubert, das sind die Schwestern und Pfleger, die mit Selbstverleugnung die schweren Krankenpflichten bei unseren Landsleuten erfüllen, und das sind auch unsere Samariterinnen, die die deutschen Ärzte und Schwestern erfolgreich in ihrer edlen Arbeit unterstützen."

Es erfolgte nun die Verteilung der Geschenke. Dank der Schenkung des Herrn Grafen v. Saurma-Jeltsch konnten wir jedem unserer Kranken — am Weihnachtsabend waren es 181 — eine Weckuhr und ein Taschenmesser übergeben. Die Geschenke, die wir mit schwarz-weiß-roten Bändern geschmückt hatten, machten den Kranken sichtliche Freude; nur waren die nächsten Nachtruhen, dank der 181 Wecker nicht ganz ungestört. Herr Minister v. Below und Herr Kaufmann hatten Wein und Zigaretten gestiftet, so daß die Kranken bald in die beste Stimmung kamen. Bulgarische und deutsche Weihnachtslieder wurden abwechselnd gesungen, und so verlief der Abend heiter und stimmungsvoll.

An den Nachmittagen der nächsten Tage wurden, sobald es dunkelte, noch oft die Weihnachtsbäume auf den Stationen angezündet, und von Deutschen und Bulgaren heimatliche Lieder gesungen. Die Zeit dieser Feste hat viel dazu beigetragen, die beiden Nationalitäten einander näher zu bringen und auch das Verhältnis zwischen Arzt und Patient herzlicher zu gestalten.

Am Neujahrsmorgen (dem 14. Januar unseres Stiles) fand die feierliche Einsegnung des neuen Jahres in der Kathedrale in Gegenwart S. M. des Königs

durch den Bischof von Sofia statt. Am Nachmittage ließ der König allen Kranken durch seine Generäle seine Neujahrswünsche übermitteln und Geldgeschenke überbringen. Am Abend brannten zum letzten Male die Christbäume auf den Stationen.

Der Geburtstag S. M. des Deutschen Kaisers wurde von der deutschen Kolonie in Sofia in festlicher Weise begangen. Am Morgen fand in der deutschen Kirche ein Gottesdienst statt, an dem sich ein Frühstück bei dem deutschen Gesandten anschloß. Der Abend vereinigte die Mitglieder der deutschen Kolonie bei einem Festmahl. Den Toast auf den König von Bulgarien brachte der deutsche Gesandte, Herr v. Below, aus, die Rede auf den Deutschen Kaiser hielt Herr Kaufmann. Unter den vielen Reden, die im Laufe des Abends weiterhin gehalten wurden, war für uns die Rede des Leibarztes des Königs von Bulgarien, des Herrn Dr. Grätzer, besonders bemerkenswert, da er auf die Abordnung des Deutschen Roten Kreuzes sprach. Ich fand als Chefarzt in meiner Erwiderung Gelegenheit, allen deutschen Kreisen Sofias für die überaus herzliche Aufnahme der deutschen Mission und die vielfache Unterstützung wärmstens zu danken. Eine zugunsten unserer Kranken veranstaltete Sammlung ergab den Betrag von 350 Franks.

Außer der Abordnung des Deutschen Roten Kreuzes arbeiteten in Sofia noch eine große Zahl Missionen des Roten Kreuzes anderer Länder, von Österreich-Ungarn, Rußland, Italien, England, Rumänien, Frankreich. Am luxuriösesten ausgestattet waren die Russen: sie führten ein lückenloses Personal mit sich, Ärzte, Schwestern, Pfleger, Pflegerinnen, Köche, Küchenmädchen, Wäscherinnen usw. Auch ihre Ausrüstung war vollkommen: Betten, Tische, Stühle, Wäsche, Kleider, Küchenherd, Kücheneinrichtung, Öfen, Instrumente, wissenschaftliche Apparate, Schränke, Verbandstoffe. Sie hatten es nur nötig, ein leerstehendes Gebäude zu beziehen, um vollkommen betriebsfähig zu sein.

6. Die Tätigkeit der Teilexpedition in Mustapha-Pascha.

Außer in Sofia selbst wurden auch an vielen anderen Orten zahlreiche Lazarette durch auswärtige Missionen und Ärzte versorgt, und zwar sowohl in Bulgarien als auch in den neu eroberten Gebieten. Da man bei Beginn des Waffenstillstandes zu Anfang Dezember allgemein annahm, der Krieg würde nicht wieder von neuem beginnen, so kehrte allmählich ein großer Teil der fremden Expeditionen nach Hause zurück. Viele Abordnungen verließen Bulgarien schon vor Weihnachten.

Abb. 32. Bulgarischer und türkischer Vorposten vor Adrianopel während des Waffenstillstandes. Zwischen beiden die Neutralitätsflagge.

Als der Kampf am 3. Februar neu einsetzte (der erste von Adrianopel abgegebene Kanonenschuß wurde von Mustapha-Pascha aus um 8 Uhr abends telephonisch nach Sofia gemeldet), fehlte es in dem mehr nach der Front

hin gelegenen Plätzen an chirurgisch ausgebildeten Ärzten und an geschultem Pflegepersonal, was um so mehr ins Gewicht fiel, als man allgemein mit dem Sturme auf Adrianopel rechnete. Die bulgarische Sanitätsleitung hatte daher den lebhaften, mir durch die Königin übermittelten Wunsch, daß sich ein Teil unserer Expedition nach Mustapha-Pascha begebe, das sich unmittelbar im Rücken der Adrianopel belagernden Armee befand, und wo in Zelten und in Baracken das erste Etappenlazarett eingerichtet war. Nach eingeholter Erlaubnis des Zentralkomitees in Berlin fuhr ich am 5. Februar zunächst allein zur Besichtigung der Verhältnisse dorthin.

Zwischen Sofia und Philippopel überschreitet die Bahn in dem Vakareljoch die Wasserscheide zwischen dem Schwarzen und dem Ägäischen Meer und gelangt in das Tal der Maritza, das sie bis Adrianopel nicht mehr verläßt. Am höchsten Punkte des Passes hat man einen Blick auf das sagenumwobene Rilakloster, „das Herz des bulgarischen Volkes". Das Vakareljoch bildet zugleich eine klimatische Scheidewand zwischen dem nördlichen rauhen und zwischen dem südlichen milderen Bulgarien. Der Temperaturunterschied ist auffällig und kommt auch in der Vegetation zum Ausdruck. Neben den Getreideäckern und Obstanlagen sieht man immer zahlreiche Felder mit Maulbeerbäumen, deren Blätter der Seidenraupe als Nahrung dienen, und mit Wein und Reispflanzungen. Die Reisfelder werden von der Maritza her künstlich bewässert. Auffallend ist der geringe Bestand an Bäumen. Alle Waldungen in der Nähe der Eisenbahn wurden durch Raubbau vernichtet, da sie vom Staate für den Eisenbahnbau in Zahlung gegeben wurden. So sieht der durchfahrende Fremde nichts davon, daß Bulgarien auch heute noch zu 25% seiner Oberfläche mit Wald bedeckt ist. Der einzelne Bulgare hat für Baumkultur keinen Sinn; er sieht in jedem sich entwickelnden Baume nur den Lieferanten für Brenn- und Nutzholz, und so schlägt er ihn bald kurzerhand nieder, ohne in irgend einer Weise für Nachwuchs zu sorgen.

Abb. 33. Das I. Etappen-Lazarett.

Am späten Abend, bei tiefster Dunkelheit, kam ich in Mustapha-Pascha an. Das erste Etappenlazarett, in dem ein Teil unserer Expedition die chirurgische Tätigkeit übernehmen sollte, befand sich unmittelbar am Bahnkörper, etwa 1 km von der Station Mustapha-Pascha entfernt. Die Bahnlinie verläuft hier in einem Abstande von etwa 4 km von der Maritza auf ihrem rechten Ufer. Im Westen bildet die Kette des Rodopegebirges einen schönen Abschluß der weiten, fruchtbaren Maritzaebene. Das Hospital, das nur aus Zelten bestand, diente bisher nur als Quarantänestation und Seuchenlazarett. Jetzt, wo bei der

Erstürmung von Adrianopel viele Schwerverletzte zu erwarten waren, sollten auch Verwundete aufgenommen werden, um hier die erste stationäre chirurgische Behandlung zu finden. Man war zu diesem Zwecke in fieberhafter Hast mit dem Bau von Baracken beschäftigt, deren jede etwa 100 Kranke aufnehmen sollte. Das ganze Lazarett war mit annähernd 1000 Patienten belegbar.

Die Baracken, deren erste für uns bestimmt war, wurden aus Holz erbaut. Außen wurden sie mit wasserdichter Pappe belegt. Der Hauptraum bestand aus einem unverhältnismäßig langen Saal, der durch eine mit einer Tür versehene Querwand in zwei symmetrische Hälften geteilt wurde. In ihm standen rechts und links von dem freibleibenden Mittelgang die Betten mit den Kopfenden an der Außenwand. Je zwei Betten wurden mit den Längsseiten aneinander geschoben, während zwischen zwei derartigen Doppelbetten ein schmaler Raum für das Herantreten verblieb. Der Saal hatte nur an einer Seite, an der Südseite, Fenster, was sich als sehr praktisch erwies. Denn viele Kranke vertragen es schlecht, gegen das Licht zu liegen, wie es bei den zumeist üblichen, auf beiden Seiten mit Fenstern versehenen Barackenbauten unvermeidlich ist. Ist aber nur eine Seite mit Fenstern versehen, so kann sich jeder Patient in der ihm angenehmen Weise zum Lichte betten lassen. Außerdem war es in den kalten Tagen, wo ein eisiger Nordweststurm über die Ebene daherkam, von großem Vorteil, daß wenigstens die eine

Abb. 34. Der Bau unserer Baracke.

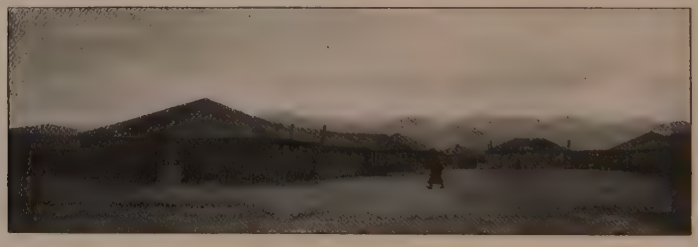


Abb. 35. Unser Baracken-Lazarett bei Mustapha-Pascha.

Längswand vollkommen solide geschlossen war. So wurde der Durchzug durch den Raum verhindert, was bei beiderseitig angelegten Fenstern niemals möglich ist, da sie sich, zumal bei eilig errichteten Holzhäusern, nie vollkommen abdichten lassen.

Jede Saalhälfte besaß einen besonderen Waschraum und einen anstoßenden Abortraum. Die eine Längswand des Waschraumes trug einen Zinkblechbehälter mit drei Hähnen, unter denen sich ein Holztrog mit Ablauf befand. West-

europäische Klosettanlagen sind für die Balkanvölker unverständlich und unbrauchbar. Der Sitz wird ausnahmslos als Trittbrett benutzt, und damit beginnt eine grenzenlose Unsauberkeit. Im Balkan ist das „türkische" Klosett allgemein üblich:

Abb. 36. Inneres unserer Baracke bei Mustapha-Pascha.

ein Loch und daneben je ein kleiner erhöhter Tritt für jeden Fuß. Die bei Benutzung dieser Einrichtung notwendige frei kauernde Stellung bedingt eine Kraftanstrengung, der auch nur leichtkranke Menschen häufig nicht gewachsen sind.

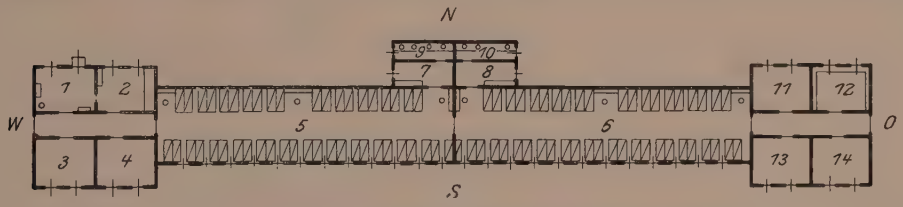


Abb. 37. Holzbaracke in Mustapha-Pascha 1:800.

1 Operationsraum, 2 Verbandstoffe und Sterilisierraum, 3 Ärzte, 4 kranke Offiziere, 5 und 6 Krankensaal, 7 und 8 Waschraum, 9 und 10 Abort, 11 Schwestern, 12 Aufnahmezimmer, 13 Helferinnen, (14 nicht verfügbar).

Um hier ein Mittelding zu schaffen, ließ ich an einer Längswand des Abortraumes eine tiefe Rinne zementieren und darüber zwei Balken, einen als Sitz und einen als Rückenlehne, anbringen. Leider verhinderte auch diese Einrichtung die Kletterkunststücke mancher Patienten nicht. Doch behielt sie den Vorzug, sich leicht und gründlich säubern zu lassen.

An der Kopfseite jeder Saalhälfte lag ein symmetrischer Komplex von je vier Zimmern, die vom Mittelgange aus zugänglich waren. Jedes der annähernd quadratischen Zimmer hatte zwei Fenster.

Abb. 38. Unsere Baracke im Schnee. Links der Aufbau zum Gewinnen des Oberlichtes für den Operationsraum.

Mein Hauptaugenmerk bei der Leitung und Beaufsichtigung des Baues unserer Baracke richtete sich darauf, derartige Bedingungen zu schaffen, daß ein geregelter, aseptischer operativer Betrieb möglich wurde. Vor allem galt es einen Operationsraum herzurichten. Diese Forderung ließ sich verhältnismäßig leicht erfüllen. Dem Dache des in der Nordwestecke gelegenen Zimmers wurde ein mit Glas gedeckter, giebelartiger Aufbau eingefügt, so daß das Zimmer durch das nunmehr noch einfallende Oberlicht besonders hell wurde. An der einen Wand wurde ein 12 l fassender Blechbehälter mit drei Hähnen und darunter ein mit Blech ausgeschlagener Holztrog befestigt, der einen Abfluß nach außen hatte. So konnten wir uns im fließenden warmen Wasser waschen. An den übrigen Wänden wurden einige Holzregale zur Aufnahme der Instrumente, der Operationswäsche, der Verbandmaterialien usw. angebracht. Die chirurgischen Instrumente wurden mir, da unsere operative Einrichtung in Sofia bleiben mußte, durch Herrn Dr. Grätzer, den Leibarzt des Königs, in freundlicher Weise geliehen.

Abb. 39. Der Operationsraum.

Das benachbarte Zimmer ließ ich mit dem Operationsraum durch eine kleine Türe verbinden. Es diente zum Kochen der Instrumente und zum Aufbewahren und Vorbereiten der Verbandstoffe. Sie wurden in einem großen Regal untergebracht.

Abb. 40. Das Anfahren von Brennholz. Im Hintergrund unsere Baracke.

Die Sterilisation der Operationswäsche, der Tupfer und der Verbandmaterialien wurde in einem großen Desinfektionsapparate mit überhitztem Dampfe vorgenommen, der zur Desinfektion von Kleidern und Betten beim Ausbruch einer Epidemie bestimmt war. Durch bakteriologische Untersuchungen überzeugte ich mich, daß er verläßlich arbeitete.

Von den den Operationsräumen gegenüberliegenden Zimmern diente eines als Ärztezimmer, das andere als Krankenzimmer für verwundete Offiziere.

Die an der anderen Saalseite gelegenen Zimmer fanden folgende Verwendung: Das erste Zimmer rechts von dem nach Osten gelegenen Haupteingange wurde

als Aufnahmezimmer eingerichtet. Es wurde mit einer umlaufenden, festen Bank und mit großen Regalen versehen. Hier legten die Kranken ihre Kleider und ihre alte Wäsche ab, hier wurden sie, soweit es ihr Zustand gestattete, gereinigt und mit reiner Wäsche versehen.

Das benachbarte Zimmer diente als Wohnung für unsere drei Schwestern. In dem Zimmer gegenüber wohnten unsere drei bulgarischen Helferinnen. Das vierte Zimmer stand uns nicht zur Verfügung.

Abb. 41. Zerkleinern des Holzes. Im Hintergrund unsere Baracke.

Ein besonderer Holzfußboden war nur in den kleinen Zimmern vorhanden. Im Operationsraume wurde er noch mit Linoleum belegt. Im Saale standen die Betten auf der hart gestampften Erde, und nur längs des Mittelganges waren Bretter gelegt.

Alle Räume wurden durch eiserne Öfen geheizt. In jeder Saalhälfte standen drei große Öfen, in jedem Zimmer ein kleiner Ofen. Als Brennmaterial diente Holz, das in den kalten Zeiten in ungeheuren Mengen verfeuert wurde. Da das gelieferte Holz frisch geschlagen und infolgedessen naß war, so war es nicht immer möglich, die Säle genügend zu erwärmen. Wir litten daher häufig empfindlich unter der Kälte.

Abb. 42. Das Graben des Grundwasserbrunnens im Etappenlazarett.

Küche und Waschküche waren in besonderen kleinen Holzhäusern untergebracht.

Es wäre nicht möglich gewesen, alle diese Einrichtungen in einer relativ kurzen Zeit und in befriedigender Weise zu schaffen, wenn nicht die Königin durch häufige Besuche und durch wiederholte Besichtigungen ihr lebhaftes persönliches Interesse an dem Gedeihen der Baracken, die zum größten Teil aus ihren Privatmitteln errichtet wurden, bekundet und allen meinen Anordnungen den nötigen Nachdruck verschafft hätte. Die Königin besorgte auch die gesamte Ausstattung der Ärzte-, Schwestern- und Helferinnenzimmer unserer Expedition.

Die Frage der Wasserversorgung unseres Lazaretts wurde dadurch gelöst, daß sich überall in etwa 5 m Tiefe ein in bezug auf Geschmack und nach der bakteriologischen Untersuchung in bezug auf Keimgehalt einwandsfreies Grundwasser fand. Es wurden an mehreren Stellen Pumpen in die Erde getrieben, die reichlich Wasser lieferten. Wir holten uns unser Wasser in Eimern. Die von den Pumpen weiter entfernt gelegenen Stellen wurden mit Hilfe eines ochsenbespannten großen Wasserwagens versorgt. Wir genossen auch dieses Wasser niemals ungekocht. Es empfahl sich das um so mehr, als der Boden der näheren Umgebung des Lazarettes vielfach verunreinigt wurde. Da sich die Abortanlagen häufig in einem trostlosen Zustande befanden, so zog es das Personal und auch ein Teil der Kranken vielfach vor, sich ihrer nicht zu bedienen, sondern die Bedürfnisse im Freien zu verrichten. Besonders beliebt war es, das steil abfallende Ufer eines dicht vorbeifliessenden, in die Maritza mündenden Flusses auf diese Weise zu verseuchen. Gegen dieses, jede hygienische Vorschrift außer acht lassende Verfahren — befanden wir uns doch in einem Seuchenlazarett! — wurde niemals eingeschritten.

Abb. 43. Grundwasser-Brunnen des Lazarettes. Als Eimer dienen alte Petroleumbüchsen.

Abb. 44. Wasserwagen für das Lazarett bei Mustapha-Pascha.

Abb. 45. Zerstückeln der für unser Lazarett bestimmten Schlachttiere auf freiem Felde.

Das gleiche Flußufer war auch die beliebteste Stelle für das Schlachten der Ochsen und Hammel, die unsere ausschließliche Fleischnahrung bildeten. Das Töten, das Ausweiden, das Zerlegen des Fleisches wurde auf der Erde vorgenommen. Was nicht direkt in die Küche geschafft und dort verwendet wurde — irgend eine Fleischkontrolle gab es nicht — blieb auf dem Schlachtplatz liegen. Wenn sich nicht wilde Hunde und Vögel,

die das Lazarett in Menge umlagerten, dieser Überreste angenommen hätten, wäre der üble Geruch jener Gegend noch schlimmer gewesen.

Hinter den Baracken, nach Westen zu, erhob sich das Land in sanfter Steigung, um schließlich durch die Kette des Rhodopegebirges begrenzt zu werden. Nicht weit von dem Lager waren einige, von den Geschichtsforschern als „Tumuli" bezeichnete, grasbewachsene Hügel, die alte Grabstätten oder Grenzmarken darstellen sollen. Man findet sie über die ganze Maritzaebene zerstreut. In ihrer Nähe wurden von uns die bestattet, denen keine ärztliche Kunst mehr helfen konnte. Es war traurig zu sehen, wie hier vier, fünf menschliche Körper ohne Särge, ohne Sang und Klang in ein Massengrab gelegt und mit Erde überschüttet wurden. Ein Kreuz bezeichnete die Stelle. Als der Frühling kam, pflanzten unsere Schwestern und Helferinnen die ersten Frühlingsblumen auf diese schmucklosen Gräber. — Die gefallenen Türken wurden abseits verscharrt. Kein Merkmal kennzeichnete ihre Gräber.

Abb. 46. Massengräber der im Lazarett zu Mustapha-Pascha Gestorbenen.

Der Betrieb der von unserer Expedition in Sofia versorgten Krankenanstalten mußte trotz unserer neuen Tätigkeit in Mustapha-Pascha in vollem Umfange aufrecht erhalten werden. Nur durch die wertvolle Unterstützung, die uns die Mitarbeit der seit drei Monaten bei uns tätigen Helferinnen nunmehr gewährte, wurde es uns ermöglicht, unsere Expedition zu teilen und den beiden Aufgaben gleichzeitig gerecht zu werden. Am 10. Februar trafen Dr. Schubert, die Schwester Augustine, Henny und Minni, drei bulgarische Samariterinnen, Frau Dr. Stojana, Fräulein Dr. Ganeff und Fräulein Kassaroff, und der deutsche Pfleger Härtel in Mustapha-Pascha ein. Dr. Kohl übernahm in Sofia die Leitung des zurückgebliebenen größeren Teiles der Expedition.

Abb. 47. Bulgarischer Krankenpfleger mit einer alten Petroleumbüchse als Verbandeimer.

Außerdem wurden uns noch acht bulgarische „Krankenwärter" für unsere Baracke zur Verfügung gestellt. Es waren ungelernte Arbeiter vom Lande, mit denen im Krankendienst nichts anzufangen war. Sie trugen auch im Dienst ihre gewöhnlichen, durch die alltägliche Arbeit beschmutzten Kleider (z. T. Schaf-

felle), und zwar ohne sie jemals, weder des Tags noch des Nachts, zu wechseln. Es war mir trotz allen Bemühungen nicht möglich, für diese Leute einen reinen Mantel oder wenigstens eine Schürze zu bekommen. Auch gelang es mir nicht, ihre Diensteinteilung zu ändern, die in einem 24-stündigen Dienst und in 24-stündiger Ruhe bestand. Für den Krankendienst kamen diese „Krankenwärter" also nicht in Betracht. Wir konnten sie nur für die allergröbsten Arbeiten verwenden.

Abb. 48. Das Austeilen des Essens im Lazarett.

Das Essen nahmen alle in dem Lazarett beschäftigten Ärzte, Apotheker, Studenten, Verwaltungsbeamte, Schwestern und Helferinnen gemeinsam in einem besonderen Gebäude ein. Es war stets eine stattliche hufeisenförmige Tafel von über 40 Gedecken.

Abb. 49. Riesen-Samowar für die Kranken des Lazarettes.

Für die Kranken wurde gesondert gekocht. Das Essen wurde ihnen in Eimern zugetragen und dann in einzelne Portionen abgeteilt. Auch den den slavischen Völkern unentbehrlichen Tee erhielten die Patienten reichlich. Er wurde in einem transportablen Samovar bereitet.

Deutlich hörten wir oft die Kanonen herüberdonnern und des Abends konnten wir von Adrianopel her die feurigen Leuchtraketen und bisweilen den Glutschein in Brand geschossener Gebäude am Himmel emporsteigen sehen.

Abb. 50. Vor dem Lazarett bei Mustapha-Pascha.

Am Abend des 13. Februar kamen die ersten Verwundeten vor unserer Baracke an: eine lange Reihe von Ochsen-

karren, in denen die armen Verletzten seit vier Tagen bei großer Kälte und auf schlechtesten Wegen transportiert wurden. Alle Verwundeten stammten von der Belagerungsarmee der Nordostfront Adrianopels, wo die Türken vergeblich einen Ausfall versucht hatten. Auch einige wenige Türken befanden sich unter den Ankommenden. Da alle Schüsse aus ziemlicher Nähe empfangen waren, so waren die Splitterungen der Knochen sehr groß, und die Ausschußöffnungen, beispielsweise der Oberschenkelwunden, stellten riesige Löcher dar, in die man mehrere Fäuste hätte stecken können. Die Verletzten kamen in der üblichen Verfassung an: ohne wirksame Schiene in bejammernswürdigem Zustande. So hatten wir an diesem Tage alle Hände voll zu tun. Und auch in den nächsten Tagen nahmen die Operationen viel Zeit in Anspruch.

Abb. 51. Lazarett im Schnee.

Abb. 52. Das Ausladen der Kisten des Deutschen Roten Kreuzes auf dem Bahnhof Mustapha-Pascha.

Sehr bald nahm nun aber der Krankenzugang erheblich ab. Offenbar war auf beiden Seiten eine Kampfmüdigkeit eingetreten. Doch hatten wir in den kalten Tagen zahlreiche Erfrierungen zu behandeln, die sich die Soldaten in den mit Wasser, Schnee und Eis gefüllten Schützengräben zuzogen. Im ganzen behandelten wir in Mustapha-Pascha 124 Verwundete und führten 24 Operationen aus. Hierzu kamen noch zahlreiche Konsulta-

Abb. 53. Der Transport unserer Kisten nach dem Lazarett Mustapha-Pascha.

tionen. Alles — und somit auch wir — wartete auf den großen Generalsturmauf Adrianopel. Leider sollten wir dieses Ereignis nicht mehr an Ort und Stelle erleben.

Abb. 54. Die alte türkische Brücke über die Maritza bei Mustapha-Pascha.

Der einzige Weg vom Bahnhof nach unserem Lazarett führte — wollte man nicht bis an die Knie durch Wasser waten — den Bahndamm entlang. Mit einer großen Kunst mußte man sich zwischen aufgestapelten Gütern, zwischen den vorbeirollenden Wagen und Maschinen und zwischen Ochsenkarren und Viehtreibern über Schwellen und Schienen hindurcharbeiten. Vor einer luftigen Brücke, die nur für einen Zug Platz hatte, hieß es jedesmal gut Obacht geben, um nicht von einem Zug überrascht und überrannt zu werden.

Abb. 55. Wachthaus bei unserem Lazarett.

Der Bahnhof von Mustapha-Pascha bot stets ein kriegerisches Bild. Alle Züge waren mit Soldaten angefüllt, Verwundete kamen an oder wurden ausgeladen, ganze Züge mit Munition, Proviant und Futter wurden eingebracht. Die Vorräte sammelten sich neben den Gleisen zu haushohen Bergen an. Sie wurden von dort in endlose Karawanen von Büffelwagen verladen, die sie nach der Front führten. Fast täglich konnte man türkische Überläufer antreffen. Aus ihren Broten, die zur Hälfte mit Stroh durchsetzt waren, war bereits im Februar und März zu ersehen, wie knapp die Lebensmittel in Adrianopel waren. Überall hielten Schildwachen mit aufgepflanztem Bajonett zwischen den

Abb. 56. Serbische Feldbäckerei in der Nähe unseres Lazaretts.

Vorräten und auf den Schienen Wache. Nachts leuchteten rings die Lagerfeuer, welche in ihre Mäntel gehüllte Soldaten und Ochsentreiber, Zelte und Wagen, Pferde und Büffel grell aus dem Dunkel hervortreten ließen.

Dicht neben dem Bahnhof lag eine serbische Feldbäckerei. In die Erde eingemauerte Backöfen waren von Zelten überdacht. Sie lieferten jeden Tag Tausende von schmackhaften Broten für die serbische Belagerungsarmee Adrianopels.

Einige Kilometer von unserem Lazarett entfernt befanden sich die Schuppen einer Anzahl Flugmaschinen. Oft kreisten die Flieger, bevor sie ihren Flug über Adrianopel antraten, über unseren Baracken. Das Auskundschaften der feindlichen Stellungen war für sie von untergeordneter Bedeutung. Sie hatten mehr einen demoralisierenden Zweck. Sie ließen z. B. aus ihren Apparaten ganze Bündel von Proklamationen in bulgarischer und französischer Sprache auf die Stadt niederregnen. Der Inhalt dieser kulturhistorisch interessanten Proklamationen lautet in wörtlicher Übersetzung:

Offiziere und Bürger von Adrianopel!

Der Waffenstillstand, der vor zwei Monaten zwischen der Türkei und den Verbündeten geschlossen wurde, ist bereits gebrochen. Die Verantwortung hierfür fällt auf die jungtürkische Partei. In dem Augenblick, wo das Kabinett Kiamil Pascha einmütig beschlossen hatte, Adrianopel den Verbündeten abzutreten, weil die Türkei den Krieg nicht fortsetzen kann, und wo die sechs Großmächte ausdrücklich hervorgehoben haben, daß die Türkei mit der Weigerung, Adrianopel abzutreten, Klein-Asien selbst aufs Spiel setzt, haben eine Menge abgesetzte Beamte mit einigen jungtürkischen Führern an der Spitze die Hohe Pforte überfallen, haben Nazim Pascha, zwei andere Offiziere und noch einige Personen getötet, zwangen Kiamil Pascha, abzudanken, und den Sultan, zum Großvezier Mahmoud Chefket Pascha zu ernennen.

Abb. 57. Bulgarische Soldaten im Schützengraben vor Adrianopel.

Dieser blutige Staatsstreich hat Europa und die Verbündeten erzürnt.

Es scheint, daß die Türkei verdammt ist, unterzugehen. Der Krieg wird fortdauern, Adrianopel wird zerstört und vernichtet werden, die bulgarischen Truppen werden in Konstantinopel eindringen. Wehe dann den jungtürkischen Possenreißern und Mördern!

Wir wenden uns an euch, Bürger von Adrianopel, Muselmänner und Christen, Offiziere und Soldaten, um euch die Wahrheit zu sagen. Die Ansichten von Chükri Pascha sind leicht geschrieben, sie sind weit von der Wahrheit entfernt. ... Man hat euch Züge mit Zucker, mit Salz, mit Reis versprochen. ... Nichts ist gekommen als der Krieg. ... Man hat euch versprochen, die türkische Armee würde in einigen Tagen kommen, und die türkische Armee ist verdorben, ohnmächtig und kläglich geblieben. ... An den Stellungen von Tschatalja steht aufrecht eine bulgarische Armee von 400 000 Soldaten, die alle selbstbewußt, alle diszipliniert, alle begeistert sind. . . .

Man hat euch sogar gesagt, daß Sofia und Philippopel in die Hände der türkischen Truppen gefallen sind . . . Das ist eine dreiste Lüge. Seid ihr denn toll, diese Dummheiten zu glauben, wo ganz Thrazien und ganz Mazedonien sich in den Händen der Verbündeten befindet? Lozengrad (Kirk-Kilisse), Rodosto, Dede-Agatsch, Kavala, Saloniki, Monastir,

Uesküb — alles ist in unserer Macht. Wir werden versuchen, euch europäische Zeitungen zuzuwerfen, um euch zu überzeugen.

Wir, die Sieger, sind stark genug und anständig genug, und wir haben es nicht nötig, zu düpieren.

Wir wollten Adrianopel nicht gern zerstören, wir haben unsere Vorschläge in Konstantinopel und an Schükri Pascha gemacht, uns die Stadt zu übergeben, weil das vergossene Blut ebenso zwecklos wie unschuldig sein wird. Doch was wollen wir machen: die Jungtürken und Schükri Pascha wollen noch Blut . . . .

Bald wird die Sonne der Freiheit, der Gerechtigkeit und des Friedens über den Trümmern Adrianopels aufgehen.

Offiziere, Soldaten, Bürger von Adrianopel, überlegt wohl, überlegt ohne Voreingenommenheit — und wenn ihr wollt, wenn ihr könnt, so helft uns. Jeder Widerstand ist unter derartigen Umständen: Hungersnot und Elend in der Stadt, Hungersnot und Entmutigung unter den Truppen, von denen wir täglich 50—100 Überläufer aufnehmen, eine Tollheit, eine reine und kostspielige Tollheit.

Die Übergabe ist unvermeidlich — möge sie nicht zu spät sein.

7. Die Heimkehr.

Am 10. März erhielten wir vom Zentralkomitee die Nachrichten, daß für das Ende des Monats die Rückkehr der Expedition nach Deutschland beschlossen sei. Am 14. März begaben sich daher die in Mustapha-Pascha befindlichen Mitglieder nach Sofia zurück. Am Vorabend hielt uns der Chefarzt des ersten Etappenlazarettes, Herr Dr. Wilitschkooff, eine Abschiedsrede, in der er unsere Verdienste um die Verwundeten in freundlichster Weise hervorhob.

Dr. Siber hatte die Expedition in Sofia bereits am 5. März verlassen, so daß Dr. Kohl seit dieser Zeit den gesamten ärztlichen Dienst allein versah. Wir konnten die Zahl unserer Kranken in Sofia vor unserem Weggang durch Entlassungen bis auf 83 vermindern. Diese Kranken übergaben wir auf Anordnung des Bulgarischen Roten Kreuzes einem russischen Arzt.

Am 16. März wurde die Expedition von der Königin in Abschiedsaudienz empfangen. Wir wurden durch die Worte wärmster Anerkennung, die die Königin für unsere Tätigkeit in Bulgarien fand, erfreut und ausgezeichnet. Jedem von uns wurde ein wertvolles Geschenk überreicht. Die Königin lud die ganze Expedition für die nächsten zwei Tage zu einer Reise nach Tirnowo ein.

Der König verlieh den Mitgliedern Auszeichnungen. Außerdem erhielten sie Medaillen des Bulgarischen Roten Kreuzes.

Am 22. März veranstaltete das Bulgarische Rote Kreuz zu unseren Ehren ein Abschiedsbankett, an dem der Vorstand teilnahm, und das uns ein letztes Mal mit unseren Helfern und Helferinnen vereinigte. Der Präsident, Herr Dr. Radeff, wußte in seinem Toast von unserer Tätigkeit in Bulgarien viel Anerkennendes zu sagen. In einer Erwiderung konnte ich als Chefarzt der Abordnung dem Bulgarischen Roten Kreuz für die oft geleistete tatkräftige Hilfe und für das vielfach bewiesene freundliche Entgegenkommen unseren allerwärmsten Dank aussprechen. Ich gab gleichzeitig dem Wunsche Ausdruck, daß die beiden Völker, von denen zahlreiche Repräsentanten so viele Monate lang in ungestörter Harmonie miteinander arbeiteten, sich allmählich mehr und mehr freundschaftlich näher kommen mögen.

Am Morgen des 23. März erfolgte die Abfahrt der Abordnung des Deutschen Roten Kreuzes von Sofia. Wie vor fünf Monaten bei unserer Ankunft, so erschienen auch bei unserer Abfahrt eine große Zahl offizieller Persönlichkeiten auf dem Bahnsteig, darunter ein Vertreter der Königin, der deutsche Gesandte, der Vorsitzende der deutschen Kolonie und Vertreter des Bulgarischen Roten Kreuzes. Außerdem aber fanden sich eine große Anzahl von Privatpersonen ein, namentlich die meisten unserer Mitarbeiter, deren Freundschaft und Wertschätzung wir uns in der Zeit unserer Tätigkeit in Bulgarien erworben hatten.

Die Rückreise über Belgrad, Budapest, Oderberg verlief ohne Zwischenfälle. Am Morgen des 25. März trafen wir in Berlin wohlbehalten ein.

Am gleichen Tage wurde unsere Abordnung nach einer ehrenden Ansprache des Vorsitzenden des Zentralkomitees, Sr. Exzellenz des Herrn General der Kavallerie z. D. v. Pfuel, aufgelöst.

B. Wissenschaftlicher Teil.

1. Statistisches.

Die Gesamtzahl der in Sofia und in Mustapha-Pascha von uns stationär behandelten Kranken beträgt 964. Hiervon starben im ganzen 18. Die Gesamtsumme der geleisteten Verpflegungstage beläuft sich auf 24165. Eine große Anzahl von Kranken — und zwar Männer, Frauen und Kinder — wurde außerdem ambulant behandelt.

Abb. 58. Poliklinischer Fall: Riesiges metastasierendes Sarkom des Oberarmes.

a) Innere Krankheitszustände.

Die stationär behandelten Kranken litten fast ausschließlich an äußeren Krankheiten. Innere Krankheitsfälle kamen nur dann zur Aufnahme, wenn sie irrtümlich als äußere Fälle zugeschickt wurden, und eine Abweisung zunächst nicht zweckmäßig erschien, oder wenn ein mit einer äußeren Krankheit Behafteter außerdem an einer inneren Krankheit litt. Die innerlich Erkrankten wurden, falls sie nicht nebenbei chirurgischer Behandlung bedurften, nach Möglichkeit in innere Lazarette verlegt, stets aber dann dorthin übergeführt, wenn es sich um ansteckende Krankheiten handelte.

Die nicht chirurgischen Erkrankungen verteilen sich auf:

Influenza	13	Fälle
Luftröhrenkatarrh	8	„
Rheumatismus	6	„
Lungenentzündung	2	„
Unterleibstyphus	2	„
Darmkatarrh	1	„
Chronische Milzschwellung	1	„
Schwerhörigkeit	1	„
Karbolvergiftung (Nierenentzündung)	1	„
Sterbend eingeliefert (Hirnhautentzündung?)	2	„
Keine feststellbare Erkrankung	3	„
Summe	40	Fälle.

Alle diese Kranken wurden — mit Ausnahme der beiden sterbend zugeführten — entweder verlegt oder geheilt entlassen.

Die stationär behandelten äußeren Erkrankungen waren in ihrer überwiegenden Anzahl Kriegsverletzungen im engeren Sinne, d. h. sie waren durch die im Kriege üblichen Waffen verursacht. Nur relativ wenige Fälle sind als Kriegsverletzungen im weiteren Sinne anzusprechen, indem die Eigentümlichkeiten des Kriegsdienstes ihr Eintreten veranlaßten oder begünstigten. Eine verschwindend kleine Anzahl machen diejenigen chirurgischen Krankheitsfälle aus, die mit dem Kriegsdienste in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen, indem sie entweder schon vorher vorhanden waren oder nur zufällig während der Dauer des Krieges einsetzten.

b) Äußere, nicht durch Waffen verursachte Krankheitszustände.

Folgende, nicht durch Waffen verursachte äußere Erkrankungen kamen in Behandlung:

Verlust eines Fingers (beim Fleischhacken)	1	Fall
Messerverletzung am Handrücken	1	„
Quetschung an der Hand	2	„
Quetschung am Kinn	1	„
Quetschung der Brust (durch fallenden Baumstamm)	1	„
Schädigungen (durch Überfahrenwerden):		
Quetschung des Unterschenkels	1	„
Bruch des Oberarmes mit Radialislähmung	1	„
Bruch des Oberschenkels	1	„
Komplizierte Verrenkung des Sprungbeins	1	„
Hodenquetschung durch Sturz mit dem Fahrrad	1	„
Gehirnerschütterung durch Hufschlag	1	„
Verstauchung des Fußgelenkes	1	„
Übertrag	13	Fälle.

	Übertrag	13	Fälle.
Frostschäden 1., 2. und 3. Grades	16	„	
Verbrennung durch kochendes Wasser	1	„	
Ekzem (Hautausschlag)	1	„	
Hautabschürfung an der Stirn	1	„	
Wunder Fuß	1	„	
Entzündung des Wurmfortsatzes	2	„	
Eiteransammlung in der Gallenblase (Empyem)	1	„	
Kalter Abszeß (am Rücken)	1	„	
Nasenbluten	1	„	
Balggeschwulst	3	„	
Leistenbruch	2	„	
Verkrümmung (Kontraktur) im Ellenbogengelenk (alte Verbrennung)	1	„	
Unterschenkelgeschwür	1	„	
Mastdarmvorfall	1	„	
Zahnfistel und Zahngeschwür	2	„	
Milzbrand	1	„	
Starrkrampf (ohne nachweisbare Eingangspforte)	1	„	(†)
	Summe	50	Fälle († 1)

c) Kriegsverletzungen.

Kriegsverletzungen im engeren Sinne wurden im ganzen bei den stationären Kranken 872 beobachtet.

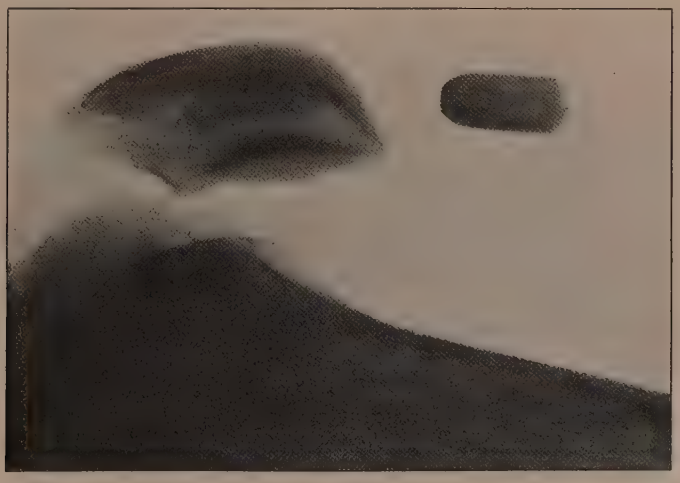


Abb. 59. Revolverkugel aus Kupfer in der Quadricepssehne.

Hiervon entfallen auf Verletzungen durch

1. Artilleriegeschosse	219	= 25 %,
2. durch Infantereigeschosse	643	= 73,5 %,
3. durch Stich- und Hiebwaffen	10	= 1,1 %.

Die Zahlen der Infanterie- und Artillerieverwundungen sind nicht genau. Den Wunden konnten wir zumeist nicht ansehen, durch welche Geschoßart sie verursacht waren. Die Angaben der Kranken waren hierin durchaus nicht verläßlich. Charakteristisch ist folgende Fehldiagnose: Bei unserem kurzen Aufenthalte in Belgrad klagte ein Kranker über heftigste Rückenschmerzen, die durch eine stumpfe Granatquetschung verursacht worden sein sollten. Viel Zeit zum Untersuchen war bei der Fülle der drängenden Arbeit nicht vorhanden. Er hatte hohes Fieber und eine mächtige fluktuierende Geschwulst im Rücken oberhalb des Kreuzbeines. In der schwappenden Masse fühlte man einen harten Körper, offenbar ein loses Knochenstück. Die Haut in der Umgebung war stark blau verfärbt. Diagnose: Vereitertes Hämatom nach Granatquetschung. Ich schnitt ein und entleerte mit dem Blut ein Infanterieprojektil. Die genaue Absuchung des ganzen Mannes ergab eine winzig kleine, ihm völlig unbekannte Einschußöffnung an der linken Schulter.

Abb. 60. Das Röntgenbild zeigt ein Geschoß im Kniegelenk, das zunächst den Eindruck einer Schrapnellkugel macht.

Oft gestattete uns das Auffinden des Geschosses im Röntgenbilde, die Irrtümer unserer Verwundeten zu beseitigen. Aber selbst da können, wie das nebenstehende Bild lehrt, leicht Täuschungen

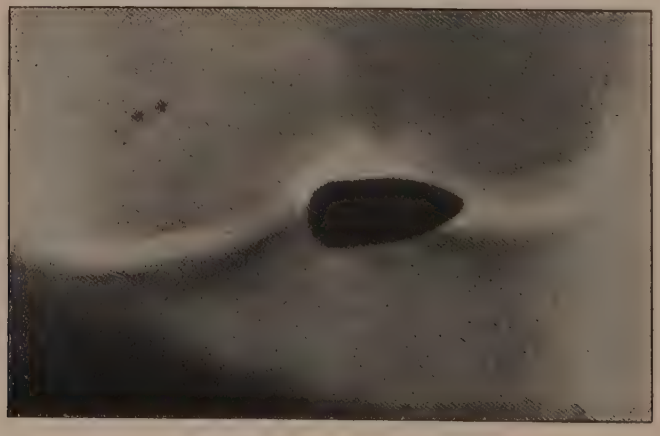


Abb. 61. Senkrecht zu dem vorigen Bilde aufgenommenes Röntgenogramm: Es handelt sich um ein Infanterie-Projektil.

unterlaufen: die erste Aufnahme zeigt offenbar eine Schrapnellkugel im Kniegelenk, und erst das senkrecht zu diesem Bilde hergestellte Photogramm läßt erkennen, daß es sich um ein Infanteriegeschoß handelt.

Von den 219 Artillerieverletzungen sind:

1. Schrapnellverletzungen . . . . . 158 = 72%,
2. Granatverletzungen . . . . . 61 = 28%.

Die Kriegsverletzungen verteilen sich auf die einzelnen Organsysteme in folgender Weise [1]):

Verletzungen der Muskeln und Weichteile	447	† 3
Verletzungen der Knochen	106	† 8
Verletzungen der großen Gelenke	49	† 3
Verletzungen der Muskeln, Knochen und Gelenke der Hand und des Fußes	210	
Verletzungen des Gehirnes	9	† 1
Verletzungen der Lungen	55	† 2
Verletzungen der Bauchorgane	13(15)	† 1 (2)
Verletzungen der großen Blutgefäße	15(16)	† 5
Verletzungen der großen Nervenstämme	17	† 2
Verletzungen der Halsorgane	12	

2. Die allgemeine Wirkung des türkischen S-Geschosses.

Die Türken verwendeten ausschließlich moderne Stahlmantelgeschosse, und zwar das Spitzgeschoß (S-Geschoß) von 8 mm Durchmesser, das sich von dem deutschen Infanteriegeschoß nur durch sein um ein geringes größeres Kaliber unterscheidet.

Der Stahlmantel bedingt, daß das Geschoß unter gewöhnlichen Umständen seine äußere Form beibehält: die meisten Geschosse, welche bei den Verwundeten entfernt wurden oder die durch Röntgenaufnahmen zur Ansicht kamen, zeigten außer leichten Einpressungen der Züge des Gewehrlaufes keinerlei Formveränderungen. Nur ein kleiner Teil war in seiner Gestalt verändert, indem die Spitze des Projektils mehr oder weniger weit verbogen, oder indem sein Stahlmantel geschlitzt oder aufgerissen war und gelegentlich einen Teil seines Inhaltes entleert hatte (vgl. umstehende Abb. 62 u. 63). Relativ häufig wurde eine korkzieherartige Drehung des vorderen Geschoßteiles beobachtet (Abb. 64), die derartig erklärt werden muß, daß ein Teil des Projektiles beim Eindringen in einen festen Gegenstand festgehalten wurde, während der freie Teil noch weiterhin die ihm durch den Drall erteilte rotierende Bewegung ausführte und sich auf diese Weise gegen den fixierten Teil verbog. Sehr wahrscheinlich sind die großen Knochen des menschlichen Körpers widerstandsfähig genug, derartige Gestaltsveränderungen der Geschosse herbeizuführen, und es ist hierzu das Aufschlagen des Geschosses auf einen

[1]) Die Zahlen in dieser Arbeit umfassen, falls nichts Besonderes bemerkt ist, lediglich das Material der von mir nach Bulgarien geführten Expedition. Da ich kurz darauf noch eine zweite, nach Adrianopel entsandte Expedition leitete, so habe ich, um eine einheitliche Bearbeitung der gemachten Erfahrungen zu geben, die besonders bemerkenswerten Fälle dieser zweiten Expedition in dieser Arbeit mit verwertet. Die in Klammern gesetzten Zahlen bedeuten die Summe der Fälle der bulgarischen Expedition und der in dieser Arbeit herangezogenen Fälle der Adrianopeler Expedition.

fremden Gegenstand (Ricochettieren) nicht notwendig. Denn gerade an den Geschossen, die die mächtige Rindenschicht des Oberschenkelknochens trafen, fanden sich besonders häufig Verunstaltungen der äußeren Form.

Dadurch, daß der Schwerpunkt des Spitzgeschosses unverhältnismäßig weit nach hinten liegt, und somit der Luft- und Gewebswiderstand des vor dem Schwerpunkt gelegenen Teiles erheblich größer ist, als der des hinter dem Schwerpunkt gelegenen Teiles, kommt es zustande, daß das Geschoß die Neigung hat, um seine Querachse zu pendeln und zu rotieren. Diese Bewegungen kommen trotz

Abb. 62. Verunstaltetes Infanterie-Geschoß im großen Rollhügel am oberen Ende des Oberschenkelknochens.

Abb. 63. Verunstaltetes Infanterie-Geschoß, bei dem ein Teil seines Inhaltes ausgetreten, in den Beckenknochen.

der sich diesem Bestreben entgegenstellenden, durch den Drall bewirkten, schnellen Umdrehungen um die Längsachse in der Tat zustande. Das Geschoß trifft daher den Körper durchaus nicht immer mit der Spitze und bewahrt während des Durchganges durch den Körper mit seiner Längsachse keineswegs immer die gleiche Richtung zur Achse des Schußkanals. Daß es sich öfter bereits vor dem Auftreffen auf den Körper umgedreht hat, geht mit Sicherheit aus Röntgenbildern hervor, welche Projektile an unmittelbar unter der Haut gelegenen Körperstellen mit der Spitze nach der Gewehrmündung hin gerichtet erkennen lassen, ohne daß die das Geschoß ummauernden Teile des Knochens die geringste Veränderung zeigen —, wie es der Fall sein müßte, wenn sich das Geschoß erst an dieser Stelle gewendet hätte. Es ist auch im höchsten Grade wahrscheinlich, daß das Geschoß während

Abb. 64. Korkzieherartig gedrehtes S-Geschoß.

des Durchganges durch den Körper Lageveränderungen um seine Querachse ausführt.

Jedenfalls ist die Ansicht nicht haltbar, das S-Geschoß sei in seiner Wirkung schonender als das Ogivalgeschoß, weil es infolge seiner spitzen Gestalt durch Widerstände leichter hindurchschneide, während das Ogivalgeschoß mit seiner plumpen Spitze gröbere Zerstörungen anrichte.

Mit Sicherheit Querschläger und Ricochettetreffer festzustellen, gelang

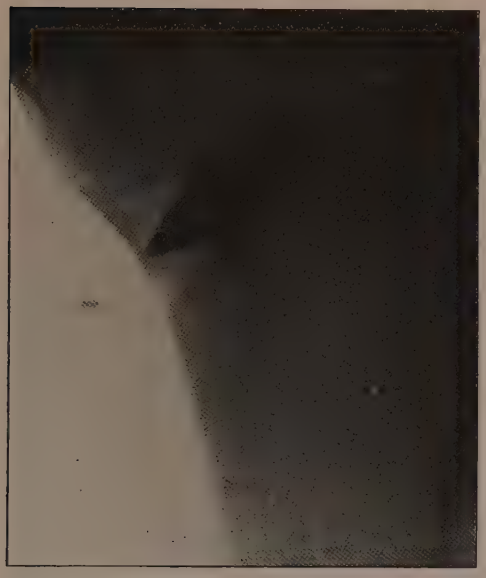


Abb. 65. Das Geschoß drang in den Körper und in den äußeren Teil des Schienenbeinkopfes mit dem stumpfen Ende voran ein; denn der unmittelbar unter der Haut gelegene Knochen läßt keinerlei Zerstörungen erkennen, die auf ein Umdrehen bezogen werden könnten.

Abb. 66. Längsschuß durch die Muskelmasse der Beugeseite des Unterschenkels. Das Geschoß blieb, mit dem stumpfen Ende voran, vor dem Fersenbein liegen.

aus der Beschaffenheit der Wunden und der Lage des etwa steckengebliebenen Projektiles niemals.

Das Spitzgeschoß ist wesentlich leichter als die gebräuchlichen Ogivalgeschosse (nach meiner Wägung um etwa 6 g). Das bewirkt, daß ihm durch die Explosion der gleichen Patronenladung eine größere Anfangsgeschwindigkeit gegeben wird, daß aber diese Anfangsgeschwindigkeit relativ schnell durch den Luftwiderstand gebremst wird. So kommt es, daß die lebende Kraft des fliegenden Projektils, bei der das Quadrat der Geschwindigkeit der wesentlichste Faktor ist ($l = {}^1/_2\ mv^2$), bei größeren Entfernungen relativ gering ist. Das Projektil besitzt alsdann nicht mehr die Kraft, den Körper zu durchschlagen und ihn wieder zu verlassen, und zwar unter Umständen selbst dann nicht, wenn sich ihm nur Weichteile entgegen-

stellen. So ist in dem vorliegenden klinischen Beobachtungsmaterial der Prozentsatz der Steckschüsse ein außerordentlich großer. Unter 643 Infanterieverletzungen ist in 137 Fällen das Projektil im Körper verblieben. Es bedeutet dies 21% Steckschüsse. In diese Zahl eingeschlossen sind allerdings auch diejenigen Geschosse, deren lebende Kraft dadurch verringert wurde, daß sie bereits andere Gegenstände oder Körper durchdrungen hatten oder an ihnen abgeprallt waren.

Die Tatsache, daß ein Projektil — der Infanterie- oder Artilleriewaffe — sich im Innern des Körpers befand, gab an und für sich niemals die Veranlassung zu einem operativen Eingriff. Das Projektil wurde nur dann aus dem Körper entfernt, wenn eine bestimmte Veranlassung hierfür vorlag. Von den 137 im Körper

Abb. 67. Das Geschoß drang in das Schienbein mit der Spitze voran ein.

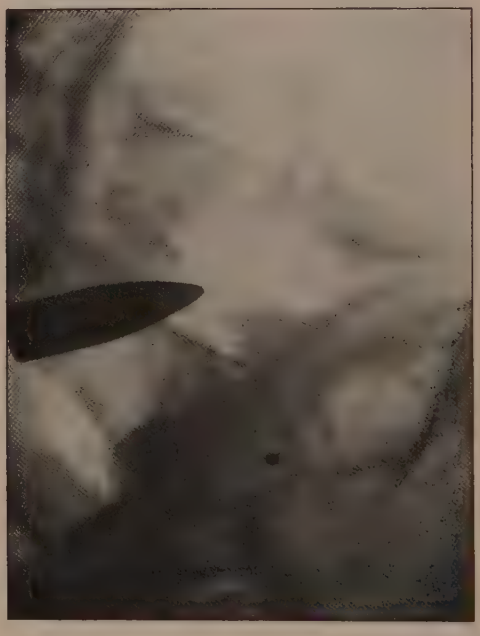


Abb. 68. In der Kaumuskulatur gelegenes Geschoß, mußte wegen Behinderung der Kaubewegungen entfernt werden.

angetroffenen Infanteriegeschossen wurden 48, d. h. 35% entfernt. Stellte sich die Notwendigkeit heraus, ein in der Tiefe des Körpers gelegenes Projektil, das der sicheren Betastung nicht zugänglich war, herauszunehmen, so wurde die Operation grundsätzlich erst dann ausgeführt, nachdem die Lage des Geschosses durch zwei in senkrechten Ebenen zueinander aufgenommenen Röntgenbildern sicher festgestellt war. Die Geschosse lagen, so oft es sich um nicht infizierte Fälle handelte, stets in haselnuß- bis walnußgroßen Höhlen, die mit klarer, mit leicht getrübter, oft rötlich gefärbter Flüssigkeit gefüllt waren (Fremdkörperzysten).

Die Indikationen für die Entfernung von im Körper steckenden Projektilen waren folgende:

a) Die Lage des Geschosses in so geringer Tiefe, daß es durch die Haut gefühlt werden konnte. Derartige Fälle verlangen aus zwei Gründen die Ent-

fernung: Einmal läßt ein so großer, von den meisten Kranken beständig betasteter Fremdkörper das Gemüt des Verletzten nicht zur Ruhe kommen. Das andere Mal ist ein so dicht unter der Haut gelegener Körper vielfach mechanischen Insulten ausgesetzt, so daß er die beständige Quelle tatsächlicher Beschwerden abgibt. Es kommt hinzu, daß der operative Eingriff, der in diesen Fällen stets unter Lokalanästhesie ausgeführt wurde, äußerst einfach und ungefährlich ist.

b) Beschwerden und Funktionsstörungen, die durch das in der Tiefe des Körpers steckende Geschoß hervorgerufen wurden. So wurden Geschosse entfernt, die in der Kaumuskulatur saßen, da sich eine beträchtliche Kieferklemme entwickelte, und jede ausgiebige Kaubewegung schmerzhaft wurde. Es mußten Projektile herausgenommen werden, die großen Nervenstämmen anlagen, sie als Fremdkörper reizten und zu ausstrahlenden Schmerzen im Nervengebiet führten (Neuritis). Niemals wurde ein Projektil wegen seines Verbleibens im Gehirn entfernt, da in unseren Fällen seine Anwesenheit keine funktionellen Störungen hervorrief. Es ergab sich auch die Notwendigkeit der Beseitigung, wenn Geschosse durch ihre Anwesenheit in einem Gelenk dessen Bewegungen störten; oft machten auch unmittelbar neben einem Gelenk gelegene Projektile die gleichen Beschwerden und mußten deshalb herausgenommen werden.

Abb. 69. Senkrecht zu dem vorigen Bilde aufgenommenes Röntgenphotogramm.

c) Die Wahrscheinlichkeit, daß die dauernde Anwesenheit des gegenwärtig nicht belästigenden Projektiles später zu einer Schädigung des Körpers führen würde. So wurde ein Infanteriegeschoß beobachtet, das vollkommen frei im Kniegelenk lag, ohne wesentliche Störungen zu bewirken. Es wurde aus der Überlegung heraus entfernt, daß seine dauernde Anwesenheit voraussichtlich zu einem chronischen Reizzustande und somit zu einer chronischen, deformierenden Gelenkentzündung führen würde. Stets wurde darauf geachtet, daß kein Geschoß in so unmittelbarer Nähe eines großen Gefäßes lag, daß eine Schädigung der Gefäßwand eintreten konnte. Es wird behauptet, daß im Gehirn zunächst symptomlos eingeheilte Projektile später zu funktionellen Störungen führen können. Trotzdem haben wir uns nie zu ihrer Entfernung entschließen können, und zwar aus den folgenden Gründen: Erstens ist das Eintreten von Späterscheinungen nicht gewiß; zweitens ist es zu der operativen Entfernung des Geschosses wohl noch Zeit, wenn diese Erscheinungen hervortreten sollten; drittens ist das Finden eines Fremdkörpers in der Tiefe des

Abb. 70. Im Kniegelenk gelegenes Geschoß, wurde wegen Gelenkerguß und Behinderung der Beweglichkeit des Kniegelenkes entfernt. Heilung mit fast unbehinderter Funktion.

Abb. 71. Infanterie-Projektil, dessen stumpfer Bodenteil gerade noch in der Wand des Ellbogengelenkes lag. Entfernung unter temporärer Resektion des Ellbogenhöckers wegen Bewegungsbehinderung. Heilung mit beträchtlicher Funktionsbehinderung.

Abb. 72. Senkrecht zu dem Bilde 71 aufgenommenes Röntgenogramm.

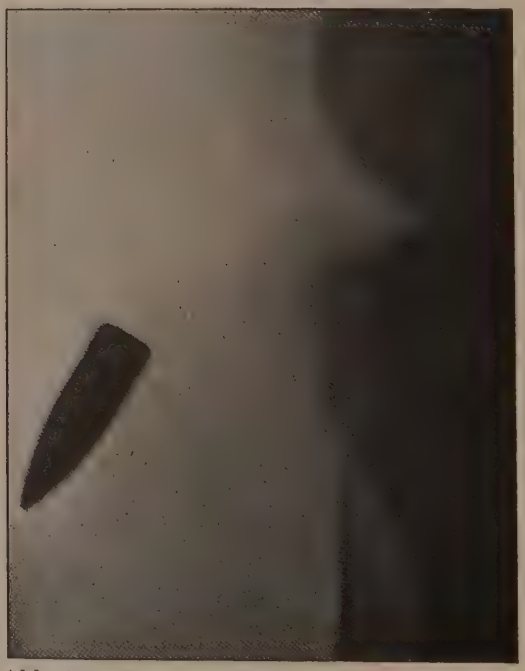


Abb. 73. Infanterie-Projektil, wurde wegen der Nähe der Kniekehle-Gefäße entfernt.

Gehirnes häufig außerordentlich schwierig; und viertens ist es häufig nötig, um zu dem Fremdkörper zu gelangen, so viel wertvolle Gehirnpartien zu zerstören, daß der durch die Entfernung des Projektils gestiftete Nutzen in keinem Verhältnis zu dem durch die Vernichtung von Hirnfunktionen angerichteten Schaden steht.

d) Eiterungen, die nicht von selbst ausheilten, und für deren Fortbestehen kein anderer Grund zu finden war, als ein in der Tiefe gelegenes Geschoß, das als infizierter Fremdkörper einen dauernden Reizzustand unterhielt.

Die Projektile der Nahschüsse, die den Körper mit großer Geschwindigkeit durchschlagen, behielten nach dem Verlassen des Körpers naturgemäß noch die Fähigkeit, neue Verwundungen hervorzurufen. In dem vorliegenden Verletzungsmaterial spricht sich das dadurch aus, daß Soldaten öfter durch ein und dasselbe Geschoß mehrfach verletzt wurden. Unser Material enthält 22 derartige Fälle. Beispiel: Ein Schuß geht durch einen Oberarm in die Brust. Das Projektil kann dabei nach dem zweiten Einschuß im Körper stecken bleiben oder ihn zum zweiten Male verlassen und so unter Umständen den gleichen Soldaten noch öfter verletzen. So hat in einem Falle ein den Rücken schräg treffendes Projektil fünfmal aufgesetzt und auf diese Weise bei dem gleichen Patienten fünf voneinander getrennte Schußkanäle gebildet. Auf den ersten Blick ist es oft nicht verständlich, wie mehrere zueinander in einem Winkel stehende Schußkanäle durch ein Projektil hervorgerufen werden konnten. Man begreift es erst, wenn man die einzelnen Körperteile zueinander in diejenige Lage bringt, die sie bei der Verwundung hatten: z. B. ein Projektil durchdringt die linke Schulter von hinten nach vorn und geht gleichzeitig durch die linke Hand; die Schußrichtung wird klar, wenn die Hand vor die Schulter gehoben wird.

Abb. 74. Senkrecht zu dem vorigen Bilde (Abb. 73) aufgenommenes Photogramm.

Bei 60 Kranken wurden mehrfache, durch verschiedene Projektile herbeigeführte Verwundungen beobachtet. Besonders zahlreich waren vielfache Schrapnellverletzungen: Ein Verletzter trug 13 Schrapnellkugelstücke in der Gegend des Ellenbogens, die von einem explodierenden Schrapnell stammten. Ein anderer Kranker hatte neun Verletzungen: acht rührten von den Kugeln eines Schrapnells her, das auf den einen Unterschenkel drei, auf den anderen fünf Kugeln entsandte; außerdem wurde der rechte Handrücken von einem Infanterieprojektil gestreift. Ein anderer Kranker erhielt fünf Schrapnellkugeln in den linken Vorderarm. Daß ein Soldat durch zwei Infanterieprojektile verletzt wurde, kam relativ häufig zur

Beobachtung. Eine Verletzung durch drei Infanterieprojektile kam aber nur einmal vor: Schuß in die Schulter, in den Oberarm und in den Fuß. Kombinationen von Infanterie- und Artillerieverletzungen — sowohl von Granaten als von Schrapnells — sind nicht selten.

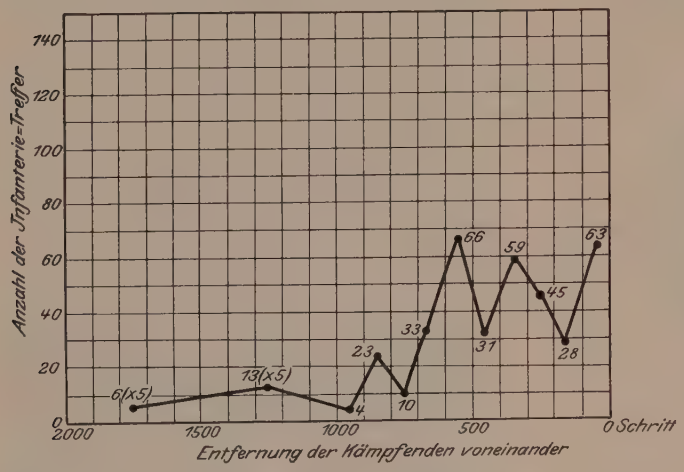


Abb. 75. Die Verteilung der Infanterie-Treffer auf die einzelnen Entfernungszonen.

Ein Kranker (Türke) hatte Verletzungen durch Säbelhiebe und einen Schuß durch die Brust.

Die verschiedenen Wunden erhielten die mehrfach getroffenen Kämpfenden entweder annähernd gleichzeitig oder in größeren Zeitabständen. Da sich ein einmal Verwundeter niemals weiter am Kampfe beteiligte, so trafen ihn die späteren Projektile entweder dort, wo er bei der ersten Verletzung zusammengebrochen und liegen geblieben war, oder beim Zurückweichen. Besonders oft kam es hierbei vor, daß ein in der Front durch ein Infanterieprojektil Verwundeter nach Zurücklegen eines weiten Weges noch einmal auf weite Entfernung durch ein feindliches Artilleriegeschoß erreicht wurde.

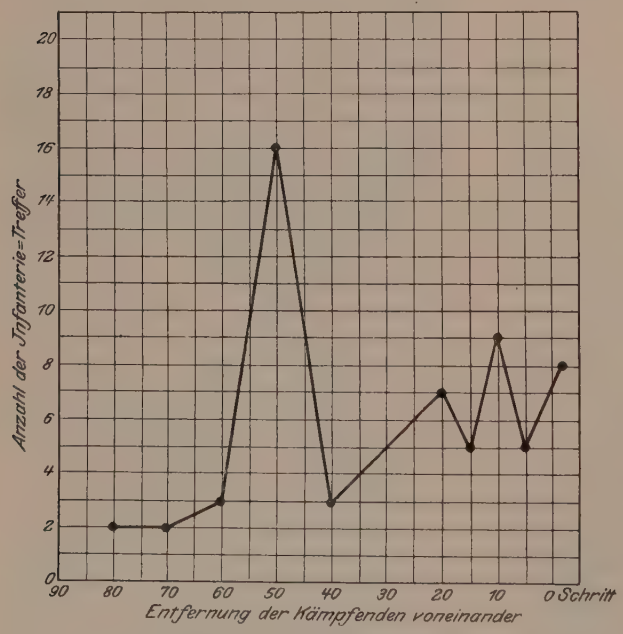


Abb. 76. Die Verteilung der Infanterie-Treffer in der Kampfzone von 0 bis 100 Schritt.

Ein großer Teil der behandelten Verletzten war in der Lage, eine annähernde Auskunft darüber zu geben, aus welcher Entfernung die sie treffenden Infanterieprojektile abgeschossen wurden. Enthalten diese 472 Angaben auch sicherlich viele und grobe Irrtümer, so geben sie doch einen ungefähren Anhaltspunkt zur Beantwortung der Frage, auf welche Entfernung sich die Hauptmasse der Infanterietreffer bei unserem Verletzungsmaterial verteilt. Die beigegebene Kurve (Abb. 75) läßt erkennen, daß die Treffer über die Entfernungszone zwischen 2000 bis 700 Schritt annähernd gleich verteilt sind, daß sie dann plötzlich sehr erheblich zunehmen, um im großen und ganzen bis zum Nahkampf die gleiche Häufigkeit zu behalten.

Zerlegen wir die Nahkampfzone (Abb. 76) in detaillierter Weise, so ergibt sich, daß die Infanterieverletzungen bei 50 Schritt besonders zahlreich waren, um dann noch einmal abzunehmen und in langsamem Anstieg im nächsten Nahkampf bei zehn Schritt ein neues, wenn auch nicht so erhebliches Teilmaximum zu erreichen.

Die Infanterietreffer verteilen sich bei den lebend eingelieferten Kranken in folgender Weise auf die einzelnen Körperregionen:

1,2% auf den Hals,
2,0 „ „ die rechte Schulter,
2,4 „ „ die linke Schulter,
4,3 „ „ den Unterkörper,
4,5 „ „ die rechte Hand,
4,9 „ „ den rechten Fuß,
6,4 „ „ den Kopf,
6,1 „ „ den rechten Arm.
6,4 „ „ den Kopf,
7,1 „ „ den linken Arm,
7,8 „ „ den Oberkörper,
9,6 „ „ die linke Hand,
16,6 „ „ das rechte Bein,
21,6 „ „ das linke Bein.

Unter diesen Zahlen fällt vor allem der große Unterschied zwischen den Treffern der rechten und der linken Hand auf: die rechte Hand ist nur mit 4,5%, die linke hingegen mit 9,6% an den Treffern beteiligt; d. h. die linke Hand wurde mehr als doppelt so häufig getroffen. Dieser bemerkenswerte Unterschied erklärt sich aus der modernen Kampfesweise, wo sich die Gegner lange Zeit in Deckung gegenüber liegen, und wo vor allem die das Gewehr außerhalb der Deckung haltende linke Hand dem feindlichen Feuer ausgesetzt ist; abgesehen vom Kopf, dessen Verletzungen zumeist aber bald tödlich enden und so in dieser Statistik nicht den sinnfälligen Ausdruck finden.

Bei reinen, durch Infektion nicht komplizierten Weichteilschüssen bestand die Ein- und Ausschußöffnung aus einer annähernd kreisrunden Stelle, die in ihrer Größe etwa dem Durchmesser des Projektiles entsprach. Ein- und Ausschuß ließ sich zumeist nicht voneinander unterscheiden. Bei Operationen, die Teile des Körperschußkanales zur Ansicht brachten, fanden sich an den verschiedenen Geweben, beispielsweise an den Faszien, an durchbohrten großen Blutgefäßen, Durchschußfiguren von gleicher Größe, woraus hervorgeht, daß der Schußkanal im großen und ganzen eine zylindrische Gestalt hat. Verletzte Nervenstellen, die mehrere Wochen nach der Verwundung freigelegt wurden, zeigten bisweilen spindelförmige Auftreibungen, ohne daß im Innern eine Narbe, die dem Projektildurchmesser entsprach, zu finden war. Man gewann hieraus den Eindruck, das Geschoß habe den Nerven unter Auseinanderdrängen der Nervenbündel ohne wesentliche mechanische Ausstanzung durchsetzt.

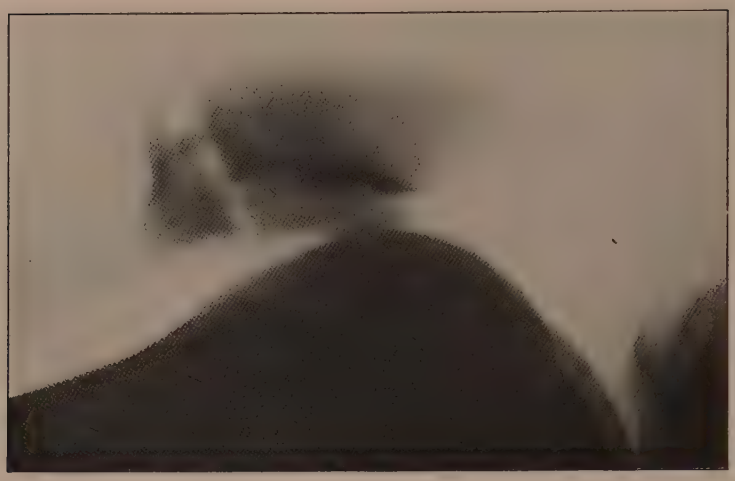


Abb. 77. Schuß durch die Kniescheibe mit Infanterie-Projektil aus 200 m Entfernung. Keine Splitterung, sondern kreisrunder Schußkanal. (Das Projektil durchdrang weiter das Kniegelenk und die Art. popl.: Aneurysmenbildung, Unterbindung, Heilung).

Abb. 78. Bruch des Oberschenkelknochens im Diaphysenteil (mittlerer Teil) infolge Infanterie-Geschoßverletzung angeblich aus 200 m Entfernung. Keine Splitterung, sondern glatter Bruch.

Abb. 79. Nach Angabe des Verwundeten Granatverletzung des Oberschenkels. Das Röntgenbild läßt das Infanterie-Projektil erkennen.

Abb. 80. Kleinsplittriger Bruch des Oberarmknochens infolge Infanterie-Geschoßverletzung aus 100 m Entfernung. Das Geschoß liegt in der Bruchstelle.

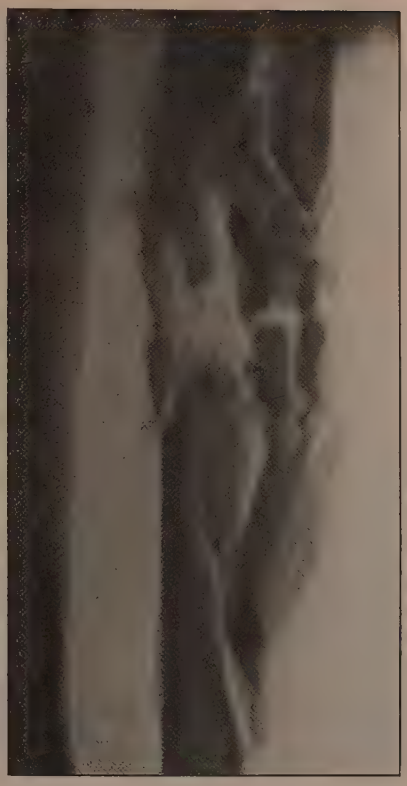


Abb. 81. Starke Splitterung des Radius infolge Infanterie-Geschoßverletzung aus 20 m Entfernung.

Abb. 82. Zerschmetterung des Oberschenkelknochens durch Infanterie-Geschoß aus 350 m Entfernung. Bildung von zum Teil großen Splittern aus der Rindenschicht in Schmetterlingsflügelform.

Da die Geschosse die Weichteile zumeist lediglich in einem engen Kanal durchschlagen, so kam es, wenn in den Schußkanal keine lebenswichtigen Organe fielen, natürlich oft vor, daß die Verwundung kaum zu einer merklichen Funktionsbeeinträchtigung führte, und die in dieser Weise Verletzten waren nach dem Grade ihrer organischen Schädigung sehr wohl imstande, weiter zu kämpfen. Sie taten das jedoch, soweit festgestellt werden konnte, niemals, auch dann nicht, wenn die Verwundung noch so geringfügig war. Der moralische Erfolg der Verwundung genügte in jedem Falle, selbst bei dem unbedeutendsten Streifschuß, den Verletzten außer Gefecht zu setzen. Es trifft das auch für Offiziere zu. Die Sorge

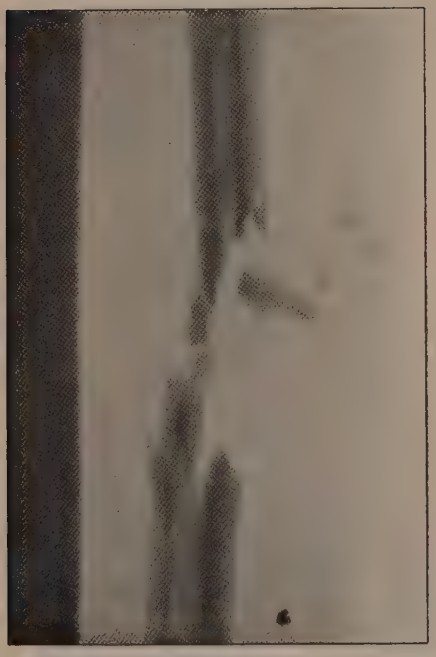


Abb. 83. Wadenschuß aus nächster Nähe. Starkes Fortschleudern der Knochenbruchstücke.

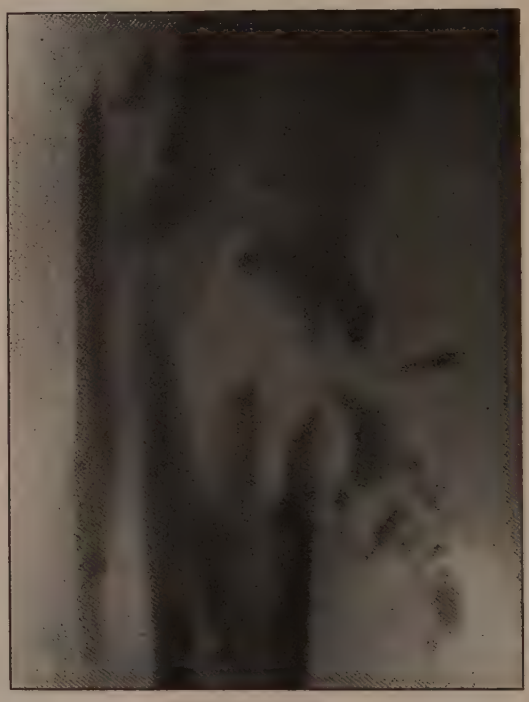


Abb. 84. Schußverletzung des Oberarmknochens aus 200 m Entfernung. Höhlenbildung.

scheint also unbegründet, daß die Wirkung des modernen Infanteriegeschosses häufig zu geringfügig sei, und so erscheint es nach den gemachten Erfahrungen nicht nötig, aus strategischen Gründen auf die Konstruktion weniger „humaner" Waffen bedacht zu sein.

Die durch die Infanteriegeschosse herbeigeführten Knochenverletzungen zeigen bei Spongiosaschüssen (in den schwammigen Teil eines Knochens) keine erhebliche Splitterung. Es kam, z. B. bei der Kniescheibe, zur Bildung eines etwa dem Durchmesser des Projektiles entsprechenden Kanales oder, z. B. im Schienbeinkopfe, bei einem Querschläger zu einer Zertrümmerungshöhle von nur geringer Ausdehnung. Bei den Diaphysenschüssen (in den mittleren Teil der Röhrenknochen) hängt der Grad der Zerstörung im wesentlichen von der lebenden

Kraft des auftreffenden Geschosses ab. Wir finden glatte Brüche ohne Splitterung, die sich in nichts von der Frakturgestaltung bei indirekter Gewalteinwirkung unterscheiden, wir treffen wenige kleine oder — namentlich am Oberschenkelknochen — große Corticalissplitter (Splitter der Rindenschicht) an, die oft die bekannte Form der Schmetterlingsflügel haben. Die Splitter bleiben entweder annähernd in ihrer natürlichen Lage, so daß die ursprüngliche Gestalt des Knochens bis zu einem gewissen Grade gewahrt ist, oder sie werden um ein beträchtliches Stück fortgeschleudert. Die Fortschleuderung ist bei den Schüssen aus unmittelbarer Nähe so stark, daß sich um die Achse des Schußkanales ein knochenfreier Raum bildete, der bisweilen einer Knochenhöhle ähnelt.

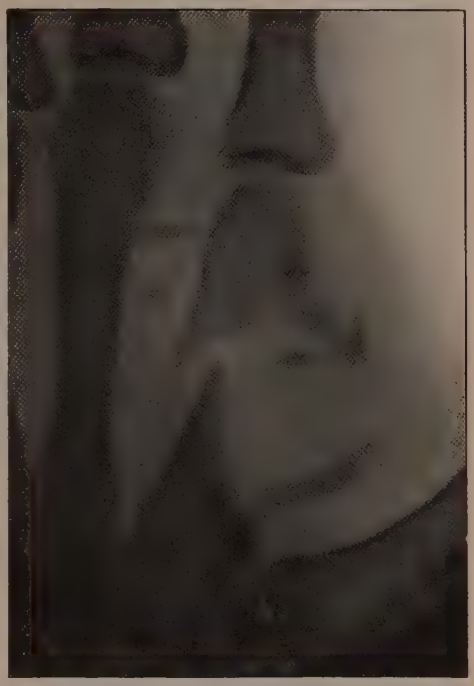


Abb. 85. Handschuß aus der Nähe. Höhlenbildung im I. Mittelhandknochen.

Als Besonderheit mag ein Fall angeführt sein, in dem das Projektil die Rindenschicht des Schienbeins auf der einen Seite durchschlug, in den Markraum eintrat und in der Markröhre, mit dem stumpfen Ende voran, noch 9 cm nach abwärts glitt, ohne hierbei die Wände des Knochens irgendwie weiter zu beschädigen.

Diesen mannigfachen Zerstörungsformen der Knochen entsprach die verschiedene Beteiligung der umgebenden Weichteile: sie war auf der einen Seite sehr gering und nahm auf der anderen eine gewaltige Ausdehnung an, so daß große, mit Knochensplittern, zerfetzten Gewebsteilen und Blut gefüllte Zertrümmerungshöhlen entstanden. Häufig öffneten sich diese Höhlen durch einen derartig großen Ausschuß nach außen, so daß sie mehrere Fäuste, bisweilen fast einen Mannskopf, umschließen konnten. Bei die Hände treffenden Nahschüssen erfolgte die Hauptsprengwirkung häufig nicht in der Richtung des Geschosses, sondern in der entgegengesetzten Richtung nach der Seite des geringsten Widerstandes, d. h. es fanden sich bei Schüssen, die die Hand vom Rücken nach der Hohlhand hin durchsetzten, die stärker zerfetzten Wunden auf dem Handrücken. Die Entfernung, bis zu der das Infanteriegeschoß eine durchgreifende explosionsartige Wirkung auf die langen Röhrenknochen entfaltet, scheint von 0 bis über 400 m zu betragen.

Über die Art der Infanteriegeschoßwirkung auf andere Organe des menschlichen Körpers können nähere Angaben nicht gemacht werden, da derartige Schußverletzungen zwar zur Beobachtung kamen, aber weder durch Autopsie noch durch Operation besichtigt werden konnten. Den klinischen Be-

funden nach kommt es bei Lungenschüssen niemals zu einer ausgedehnten Gewebszerstörung. Ein Durchschuß durch die Leber verlief symptomlos.

Abb. 86. Das Infanterie-Geschoß durchschlug die Rindenschicht des Schienbeins, glitt in der Markröhre mit dem stumpfen Ende voran 9 cm nach abwärts.

Abb. 87. Senkrecht zu dem vorigen Bilde aufgenommenes Röntgenogramm. Es zeigt, daß sich das Geschoß tatsächlich im inneren der Markröhre befindet.

3. Die allgemeine Wirkung der Artilleriegeschosse.

a) Die Wirkung der Schrapnellkugeln.

Die Wirkung der Schrapnellkugeln auf Weichteile und Knochen ist im wesentlichen gleich der der Infanteriegeschosse. Bei reinen Weichteilschüssen finden wir einen glatten Schußkanal mit relativ kleiner Ein- und Ausschußöffnung. Es ist nicht möglich, aus den Hautöffnungen die Differentialdiagnose zwischen Infanteriegeschoß- und Schrapnellverletzung zu stellen. Auch bei den Knochenschüssen ist die Wirkung der Schrapnellkugeln der Wirkung der Infanteriegeschosse durchaus ähnlich. Im Spongiosagebiete (im schwammigen Knochenbau) gräbt sich die Kugel lediglich einen ihrem Durchmesser entsprechenden Kanal, eine Sprengwirkung tritt nicht ein. Da die Kugel einen großen Durchmesser (ca. 12 mm) hat, so kommt der Knochenkanal auf den Röntgenbildern häufig sehr deutlich zur Darstellung. Das klare Hervortreten des Geschoßweges wird

aber noch durch einen anderen Umstand gefördert: die Kugeln bestehen — im Gegensatz zu den Infanterieprojektilen — aus einem so weichen Material (Hartblei), daß selbst die zarte Spongiosa und noch viel mehr die harte Compacta Teile ihrer Oberfläche abstreift und zurückhält. So hinterläßt sie bisweilen im Knochen einen sich häufig noch ein gutes Stück in die Weichteile fortsetzenden Schußkanal, der sich durch die ihn auskleidenden Metallteilchen aufs beste auf dem Röntgenbilde markiert.

Abb. 88. Schrapnellkugel im Sprungbein, keine Splitterung. Man sieht deutlich den mit Knochengries und Metallteilchen erfüllten Weg der Kugel durch den Knochen.

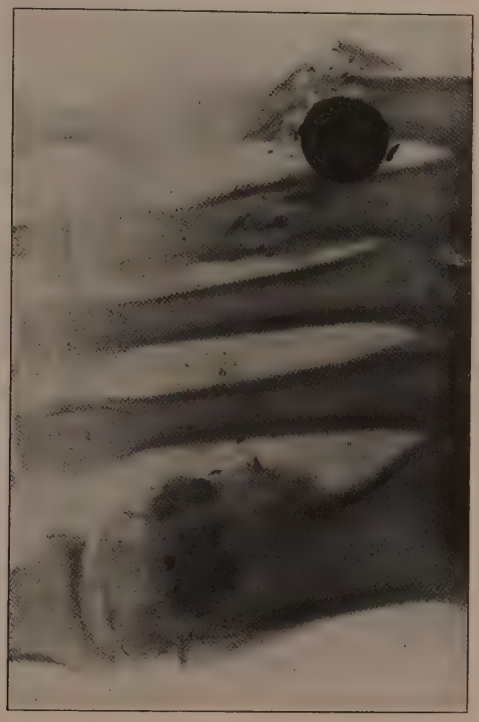


Abb. 89. Querschuß durch die Mittelfußknochen. Der mit Knochengries und Metallteilchen erfüllte Schußkanal läßt sich auch im Gebiete der Weichteile verfolgen.

Die Weichheit des Kugelmaterials bedingt es weiterhin, daß die Kugeln nur dann ihre ursprüngliche Form vollständig bewahren, wenn sie lediglich durch Weichteile gehen. Alle anderen Schrapnellkugeln werden in ihrer Form verändert (deformiert), häufig

Abb. 90. Nicht verunstaltete Schrapnellkugel, die nur Weichteile berührte.

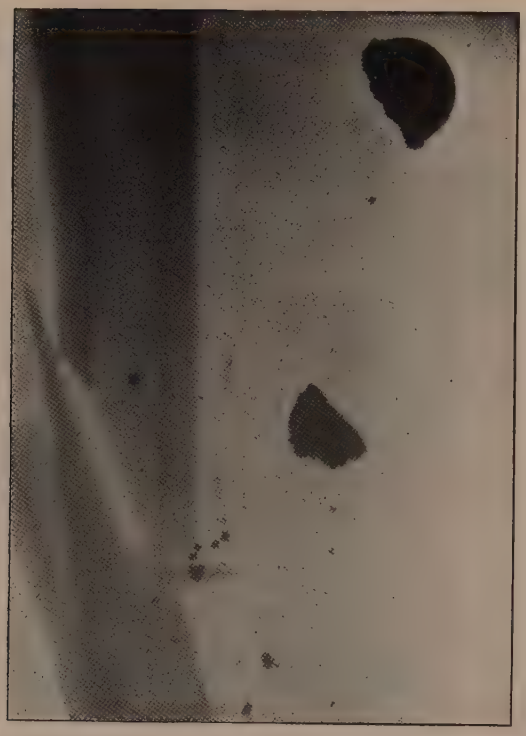


Abb. 91. Glatter Bruch des Oberarmes. Schrapnellkugel, in mehrere Teile zersprungen.

zerspritzen sie förmlich an härteren Knochen in unzählige Sprengstücke. Bei den Diaphysenschüssen (Schüssen in den mittleren Teil der Röhrenknochen) richtet sich der Grad der Zertrümmerung nach der lebenden Kraft, die die Kugel im Augenblicke des Auftreffens besitzt. Demnach finden wir alle Abstufungen der Knochenzerstörung, die die beigegebenen Röntgenbilder in Beispielen veranschaulichen: einfache Durchschüsse, die in ihrer Breite offenbar dem einwirkenden Geschoßdurchmesser entsprechen, glatte Querbrüche ohne Splitterung, Absprengungen einzelner Knochenpartien, ohne daß der Zusammenhang des Knochens unterbrochen sein muß, beträchtliche Splitterungen des ganzen Querschnittes ohne erhebliche Lageveränderung oder mit größerer Verschiebung der Bruchstücke, und schließlich so schwere Zermalmungen, daß die Knochen in einen formlosen Brei verwandelt sind.

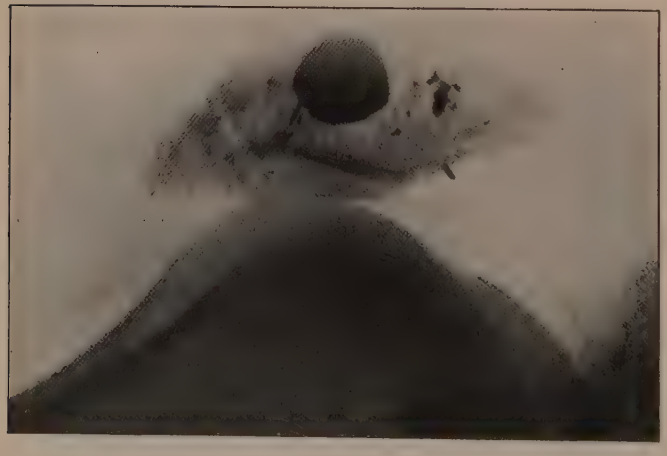


Abb. 92. Schrapnellkugel in der Kniescheibe, die infolge Durchbohrung der Knorpelschicht in einer Ausdehnung von wenigen Millimetern frei in der Gelenkwand lag. Entfernung wegen Ergusses und Bewegungsbehinderung des Gelenkes. Heilung mit unbehinderter Funktion.

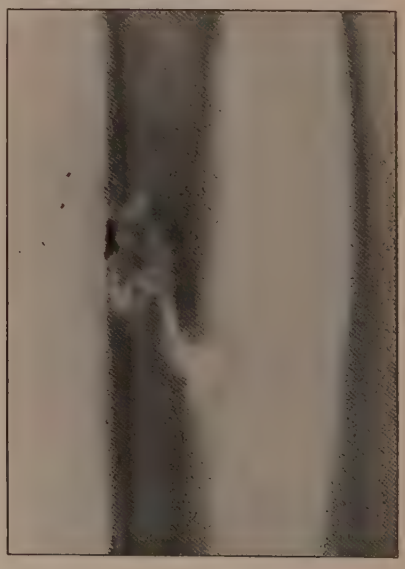


Abb. 93. Querschuß mit Schrapnellkugel durch den Speichenknochen. Der Schußkanal hat den Durchmesser des wirksam gewesenen Schrapnellteiles.

Abb. 94. Schrapnellverletzung des Schienbeins. Beträchtliche Splitterung ohne stärkere Lageveränderung der Bruchstücke.

Abb. 95. Starke Zerschmetterung der Unterschenkelknochen durch eine Schrapnellkugel.

Abb. 96. Flächenförmige Hautabschälung am Fuß durch einen Granatsplitter.

b) Die Wirkung der Granaten.

Die Schädigungen des menschlichen Körpers durch Granaten kommen in folgender Weise zustande:

a) Durch die Sprengstücke des Granatenkörpers. Da diese Granatenteile sehr verschiedene Größe haben können, von beinahe 1 m langen Stücken bis zu kleinen, nach Millimetern messenden Splitterchen, und da die Schnelligkeit, mit der sie den Körper treffen, in weitesten Grenzen variiert, so sind die Wirkungen sehr verschieden: leichte, kaum als Schmerz empfundene Berührungen, einfache Quetschungen, Hautabschälungen, die sehr ansehnliche Ausdehnungen haben können, schwere Quetschungen mit zum Teil gewaltigen Blutergüssen, einfache Knochenbrüche, komplizierte Frakturen, und schließlich Zermalmungen und Abrisse ganzer Extremitätenabschnitte, wie wir sie im Frieden gelegentlich bei Maschinenverletzungen sehen; die schwersten Granatzerstörungen aber entziehen sich durch den Tod der ärztlichen Beobachtung. An den durch Granaten hervor-

Abb. 97. Granatverletzung des Oberschenkelknochens. (Auffallend ist die Größe der einzelnen Splitter.)

gerufenen Splitterungen der großen Röhrenknochen fiel im Vergleich zu den durch Infanterie- oder Schrapnellkugeln verursachten Knochenbruchstücken zumeist die Größe der einzelnen Splitter auf. Als Besonderheit mag ein Fall einer sehr geringfügigen und eigenartigen Granatverletzung angeführt werden, bei dem ein Splitter den Hals durchquerte, ohne eine andere dauernde Schädigung als eine einseitige Rekurrenslähmung zu hinterlassen. Bei einem jungen Offizier führte eine durch einen Granatsplitter hervorgerufene stumpfe Quetschung des Nervus femoralis (Oberschenkelnerven) zu einer äußerst schmerzhaften, lang andauernden Nervenentzündung (siehe unter Nervenverletzungen).

Die Behandlung dieser verschiedenen Verletzungen wurde entsprechend ihrer Schwere und Form durch die üblichen chirurgischen Prinzipien bestimmt. Erwähnt mag nur sein, daß sich zur Überhäutung großer, durch Granaten gesetzter Wundflächen die Überpflanzung kleiner Hautinseln nach Reverdin ganz ausgezeichnet bewährte. Man kann die Hautstückchen gelegentlich des Verbandwechsels aus lokal anästhesierter Haut gewinnen und auflegen. Sie heilen

fast absolut sicher an, wenn man über das ganze Wundgebiet eine einschichtige, straff gespannte Lage Gaze legt, die an den Rändern der Wunde durch Ankleben mit Mastisol gegen jedes Verschieben gesichert wird. Auf diese einschichtige Gaze kommt Mull, der täglich erneuert wird, ohne daß sie hierbei in den ersten 14 Tagen irgendwie verschoben werden darf.

b) Durch die beim Krepieren der Granaten fortgeschleuderten Erdmassen wurden die in der Nähe stehenden Soldaten zumeist mit Erde vollkommen überschüttet, verloren hierbei das Bewußtsein und kamen erst nach längerer Zeit wieder zu sich. Keiner unserer Kranken erlitt hierbei anatomisch nachweisbare organische Schädigungen, sondern es blieben zumeist nur funktionelle Störungen von seiten des Nervensystems zurück. Am häufigsten wurden Störungen von seiten des Rückenmarkes beobachtet, die den Charakter einer unvollständigen Querschnittläsion hatten: spastische Parese der Beine und Störungen der Blasentätigkeit. Diese Erscheinungen gingen im Laufe von Wochen stets zurück. Ob es sich hierbei um eine tatsächliche organische Veränderung der Nervensubstanz (Zertrümmerung oder Blutung) oder um eine Erschütterung des Rückenmarkes ohne anatomische Schädigungen handelt, läßt sich nicht entscheiden. Die meisten Verletzten verfielen, wie erwähnt, bei der Katastrophe in eine oft mehrere Stunden dauernde Bewußtlosigkeit. Mehrmals blieben geistige Störungen zurück: Depressionszustände, melancholische Anwandlungen, Gedächtnisschwäche, Energielosigkeit und eine allgemeine körperliche Mattigkeit.

c) Durch Fortschleudern der Verletzten durch den Luftdruck der krepierenden Granaten. Zumeist gaben die Kranken an, 5—6 m durch die Luft geworfen worden zu sein. Hierdurch kam es zu Quetschungen, zu Knochenbrüchen und zu den gleichen Bildern der Rückenmarksschädigung, der Bewußtlosigkeit und seelischer Störungen wie in der vorigen Gruppe. Einmal wurde fast vollkommene Taubheit ohne Zerreißung der Trommelfelle beobachtet und mehrfach Hörstörungen.

d) Durch die Hitze der die Explosion bewirkenden brennenden Gase. Wir behandelten drei Kranke, die durch in ihrer unmittelbaren Nähe krepierende Granaten ausgedehnte Verbrennungen des Gesichtes zweiten Grades erlitten. Bemerkenswert ist, daß sie im übrigen in keiner Weise verletzt wurden.

4. Die Infektion der Schußwunden.

A. Allgemeines.

Einerseits ließ sich feststellen, daß eine Unzahl von Schußverletzungen ohne weiteres primär heilt. Ein derartiger Heilverlauf wurde an sämtlichen Organsystemen des Körpers beobachtet. Andererseits kam es in einer großen Anzahl von Fällen zu Wundstörungen verschiedenster Grade: zu dem Austreten weniger Tropfen leicht getrübter Flüssigkeit, zu reichlicher Eiterabsonderung, zu Abszessen, zu Zellgewebsentzündungen und zu den schwersten septischen Allgemeinerkrankungen, die mit dem Tode endeten. Die Grenze zwischen denjenigen Fällen, die man klinisch als „aseptisch", und zwischen denjenigen, die man als „infiziert"

bezeichnen will, ist nicht scharf zu ziehen; es ist das zum Teil persönliche Ansichtssache. Deswegen mag beim Vergleich der Infektionsempfänglichkeit einzelner Organsysteme als äußerliches Merkmal zwischen diesen beiden Gruppen der wegen der Schwere der Infektion notwendig gewordene operative Eingriff gelten. Berechnet man den Prozentsatz dieser zur Bekämpfung einer Infektion notwendig gewordenen Operationen, so ergeben sich bei einzelnen Organsystemen folgende Zahlen:

Gehirn	0%
Bauch	0 „
Hand	1 „
Brust	4 „
Fuß	7 „
Weichteile	9%
Große Knochen	33 „
Große Gelenke	37 „
Große Blutgefäße	50 „

Zum Verständnis dieser Tabelle muß folgendes gesagt werden:

Daß bei den Gehirnverletzungen der Eintritt einer Infektion niemals die Hauptveranlassung zu einem operativen Eingriffe wurde, liegt daran, daß gerade bei Beschädigungen des gegen jede mechanische Beeinträchtigung so außerordentlich empfindlichen Gehirns sehr häufig andere klinische Erscheinungen die wichtigere Veranlassung zu einem aktiven Vorgehen abgeben. Die Bauchverletzungen wurden deshalb niemals wegen eines infektiösen Prozesses operiert, weil die infizierten Fälle — soweit sie überhaupt transportiert wurden — entweder auf dem Transporte rasch zugrunde gingen oder die Infektion überstanden und so bereits in fast geheiltem Zustande ankamen. Diese beiden Verletzungsarten müssen daher bei der weiteren Besprechung wegen dieser Besonderheiten ausscheiden.

Jeder Schußkanal ist im bakteriologischen Sinne primär infiziert. Es folgt das schon aus der theoretischen Überlegung: das von dem Soldaten in sein Gewehr geladene Geschoß ist nicht steril; der Lauf, durch den es gleitet, ist nicht steril; seine Erwärmung durch die Pulvergase genügt — wie Temperaturmessungen und bakteriologische Experimente ergeben haben — nicht, eine Keimfreiheit herbeizuführen; die Haut, die es immer, die Kleider, die es zumeist unmittelbar vor seinem Eintritt in den Körper durchdringen muß, sind nicht keimfrei. Die Tatsache der primären Infektion des Schußkanals ergibt sich weiter aus vielfachen Beobachtungen der Praxis: in primär verheilten Schußkanälen, die bei einer Operation eröffnet wurden, fanden sich gelegentlich Kleiderfetzen und Haarbüschel der bulgarischen Pelze.

Ob sich in der primär im bakteriologischen Sinne infizierten Schußwunde in der Weiterentwickelung klinisch eine Infektion entwickelt oder ob sie reaktionslos heilt, hängt von dem Zusammenwirken einer Reihe innerer und äußerer Umstände ab, deren Bedeutung an dem vorliegenden Verletzungsmaterial vielfach nach-

gewiesen werden kann, und die sich zum Teil auch in der vorangeschickten Tabelle wiederspiegeln.

1. Schonung und Ruhe des verletzten Körperabschnittes begünstigt das Überwinden der Infektion; Gebrauch, Erschütterungen, Unruhe sind schädigende Einflüsse. In eklatanter Weise tritt gerade dieses Moment beim Vergleich der Hand- und Fußschüsse unserer Tabelle hervor. Die beiden in Frage kommenden Gliedabschnitte sind in ihrem anatomischen Bau und in ihrer physiologischen Funktion außerordentlich ähnlich, und sie haben daher von vornherein annähernd die gleichen Aussichten auf aseptische Heilung. Trotzdem erforderten die Fußschüsse siebenmal so oft als die Handschüsse operative Eingriffe wegen Infektionen. Der hauptsächlichste Grund dieses großen Unterschiedes ist offenbar, daß die Handschüsse von dem Augenblicke der Verletzung an ruhig gehalten werden konnten, da beim Rücktransport des Verletzten niemals die Notwendigkeit eintrat, die durchschossene Hand zu gebrauchen. Dahingegen wurden die verwundeten Füße zumeist sehr bald wieder von den Soldaten benutzt. Zunächst versuchten es die meisten, sich möglichst schnell selbst aus der Gefechtslinie zu schleppen, und viele sind dann weiterhin mit den verwundeten Füßen noch kilometerweit mit großen Anstrengungen und Schmerzen gehinkt, bis sie die Krankentransportwagen erreichten. Aber selbst während des Wagen- und Eisenbahntransportes konnten die Füße nicht völlig außer Tätigkeit gestellt werden, da sie beim Umsteigen, beim Einholen des Essens, beim Austreten, beim Aufsuchen des Nachtlagers von Zeit zu Zeit benutzt werden mußten. So kamen die Fußverletzungen bis zu der endgültigen Aufnahme in ein festes Lazarett nicht zu strenger Ruhe, während die vollkommen ausgeschalteten Handwunden um diese Zeit zu einem großen Teil schon verheilt waren. Unter den Weichteilschüssen zeichneten sich die Wadenschüsse besonders häufig durch das Eintreten schwerer Eiterungen aus. Sicherlich ist das in der Hauptsache ebenfalls darauf zurückzuführen, daß eine derartige Verletzung einerseits ihrem Träger den Gebrauch des Beines nicht vollständig unmöglich macht, und daß andererseits die bei jedem Auftreten, bei jedem Schritt in volle Tätigkeit gesetzte Muskulatur der Wade nicht die zum reizlosen Ausheilen des Schusses notwendige Ruhe fand.

Die relativ große Zahl der im ganzen eingetretenen Infektionen kommt zu einem Teil auf Rechnung der durch die schlechten Transportverhältnisse (vgl. den allgemeinen Teil!) bedingten dauernden Erschütterungen und ewigen Unruhe. Die schlechten Wege, das Fehlen gefederter und gepolsterter Wagen, die Länge des Transportes, das häufige Umladen usw. entzog den verletzten Gliedern die für die ungestörte Heilung notwendige Ruhe. Diese ungünstigen äußeren Momente traten in ihrer nachteiligen Wirkung nicht besonders stark hervor, wenn es sich um Weichteilwunden handelte. Denn die verletzten Weichteile finden an den in ihrem Zusammenhang erhaltenen Knochen eine ausgiebige Stütze, die sie wenigstens vor den gröbsten Zerrungen und Verschiebungen der Wundwände schützt. Dort jedoch, wo diese inneren Schienen infolge einer Zerschmetterung der Knochen wegfielen, oder in denjenigen Fällen, in denen die Wunden an einer an und für sich bereits nicht geschienten Stelle eines Gliedes saßen, nämlich der

Gegend eines Gelenkes oder in einem Gelenk selbst, konnten diese äußeren, mechanischen Schädigungen ihren ganzen ungünstigen Einfluß auf das Wundgebiet ungehemmt entfalten. Und um so furchtbarer mußte dieser Einfluß sich geltend machen, als diejenigen Hilfsmittel fast durchgehend nicht angewendet wurden, die wenigstens einen Teil dieser nachteiligen Momente abzuhalten vermögen, nämlich eine sachgemäße Ruhigstellung der verwundeten Glieder durch immobilisierende Verbände. Wenn verletzte Gliedmaßen überhaupt geschient wurden, so war die Schienung fast durchgehend absolut unzulänglich; das zweifellos beste Material für die Ruhigstellung, Gips, wurde, wie schon bemerkt, so gut wie nie, und auch im Gebrauchsfall nicht in ordnungsmäßiger Weise verwendet.

Der große Einfluß des Transportes auf den Verlauf entzündlicher Wundprozesse zeigte sich auch darin, daß ein großer Teil unserer Kranken mit beträchtlichen Fiebererscheinungen eingeliefert wurde, daß dieses „Transportfieber" häufig aber nach einmal oder zweimal 24 Stunden ohne weiteres zurückging, wenn die Kranken ruhig in ihren Betten lagen. Man darf sich daher durch derartige hohe Einlieferungstemperaturen zunächst nicht zu einer aktiven Therapie drängen lassen, sondern man soll jeden operativen Eingriff nach Möglichkeit verschieben, bis sich das Krankheitsbild durch Ruhe geklärt hat. Diese Erfahrung scheint mir von einer ganz außerordentlichen Wichtigkeit und Bedeutung zu sein.

2. Weiterhin hängt der Umstand, ob es bei einer Schußverletzung klinisch zu einer Infektion kommt oder nicht, von der räumlichen Gestaltung der Wunde und von der spezifischen Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit der verletzten Gewebe gegenüber einer Infektion ab. Je einfacher die Wunden gestaltet sind, desto größer sind die Aussichten einer glatten Heilung; je komplizierter, je vielbuchtiger sie sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich in den verzweigten Höhlen entzündliche und eitrige Prozesse entwickeln. Wenn, wie aus der beigefügten statistischen Tabelle zu ersehen ist, nur in 9% der glatten Weichteilschüsse, die die denkbar einfachsten Wundverhältnisse bieten, eine operative Bekämpfung der Wundinfektion nötig wurde, während diese Zahl in dem Augenblicke auf 33% hinaufschnellt, wo die Wunden sich durch Beteiligung der Knochen komplizieren, so spielt hierbei der Unterschied in der Gestaltung der inneren Wunde sicherlich auch eine große Rolle. Denn bei den meisten Knochenschüssen kam es zu einer vielfachen und ausgedehnten Splitterung, wodurch nicht nur die Weichteilwunde in einer ganz unverhältnismäßigen Weise vergrößert, das Gewebe der Umgebung durch Quetschung, Druck und Abknickung schwer, teilweise bis zum Absterben in seiner Lebensfähigkeit beeinträchtigt wurde, sondern die zahlreichen Knochenbruchstücke bildeten mit den verletzten Weichteilen auch eine Masse, deren physikalische Wirkung man gut mit einem Schwamm vergleichen kann, und die für die ungestörte Fortentwickelung von Eitererregern einen idealen Schlupfwinkel darstellte. Die infolge Infektion notwendig gewordene große Zahl der Operationen bei Gelenkschüssen (37%) hat teilweise ihren Grund ebenfalls in den mechanischen Verhältnissen der Wunde, indem die Vielbuchtigkeit der Gelenkhöhlen den Bakterien die beste Gelegenheit zur Entwickelung und zur Ver-

breitung darbot. Die Hauptursache für die zahlreichen und schweren Infektionen liegt aber zweifellos darin, daß die Gelenke eine ganz besondere Empfänglichkeit und Widerstandsunfähigkeit gegenüber jeder Infektion besitzen. Wissen wir doch aus der Friedenspraxis zur Genüge, daß der Heilverlauf gerade großer Gelenkoperationen ein Prüfstein auf die lückenlose Asepsis eines operativen Betriebes ist. Auch der Umstand, daß 50% der Verletzungen großer Blutgefäße wegen sich entwickelnder Infektionen operativ angegriffen werden mußten, findet dadurch seine Erklärung, daß sich bei diesen Verletzungen zumeist ausgedehnte Blutgeschwülste entwickeln, die einen ganz besonders guten Nährboden für die Eitererreger darstellen.

3. Das Schicksal einer Wunde hinsichtlich der Infektion hängt weiterhin davon ab, ob Gelegenheit zu einer sekundären Infektion gegeben ist oder nicht. Diese Gefahr ist am größten, wenn der Schuß Organe eröffnete, die einen infektiösen Inhalt beherbergen. Denn so wird es möglich, daß sich ein Teil dieses Inhaltes einmal oder dauernd in den Schußkanal entleert und ihn infiziert. Vor allem ist hier der Darmkanal, in zweiter Linie das Harnsystem zu nennen, deren Verletzungen offenbar häufig zu einer so schweren Infektion des das Bauchfell einbeziehenden Schußkanales führten, daß die meisten infizierten Fälle größere Lazarette nicht mehr erreichten und sich hierdurch einem rechtzeitigen operativen Eingriff und der Statistik entzogen.

4. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Verbindung des Schußkanales mit der Außenwelt durch die Ein- und Ausschußöffnung der einzige Weg für eine sekundäre Infektion („sekundäre Infektion" im engeren Sinne). Sie kann zunächst dadurch zustande kommen, daß Bakterien in Massen künstlich in das Innere des Schußkanales eingebracht werden. Es geschieht das erstens durch Untersuchung des Schußkanals mit dem Finger, der Sonde usw., und zweitens — in unseren Fällen besonders häufig — durch das systematische Einführen von Verbandstoffen, zumeist von Jodoformgaze in die Schußöffnungen. Wir fanden bisweilen Schußkanäle, die den ganzen Körper von vorn nach hinten durchdrangen, durch meterlange Jodoformgaze so vollkommen ausgefüllt, daß das von vorn eingeführte Stück hinten wieder herausragte. In diesen Fällen sind es aber nicht allein die von außen in den Schußkanal hineingebrachten Keime, die den Patienten schadeten. Das Zustandekommen und die Ausbreitung der Infektion wurde außerdem noch dadurch gefördert, daß mit dem festen Verschluß der Schußöffnungen durch die gequollenen Tampons dem sich beständig bildenden Eiter die Möglichkeit der Entleerung nach außen genommen wurde. So kam es in dem infizierten Gebiete zu einer enormen Drucksteigerung, von der man eine Vorstellung bekam, wenn bei der Herausnahme dieser Tampons der Eiter im hohen Bogen aus den Schußöffnungen herausspritzte und in großer Menge nachquoll.

Außer dieser, durch unzweckmäßiges, planmäßiges Handeln herbeigeführten Verschmutzung droht den Schußwunden weiterhin dadurch eine sekundäre Infektion, daß Keime zufällig mit der Ein- oder Ausschußöffnung in Berührung geraten, und daß es von diesen Punkten aus zu einer ins Innere kriechenden Vereiterung kommt. Die Bakterien können hierbei entweder von der Haut der Um-

gebung stammen und zu den Schußöffnungen durch mechanisches Verreiben oder durch Aufnahme in die sich bildende Wundflüssigkeit gelangen. Die Berücksichtigung dieser Gefahr hat zu Vorschlägen geführt, die die Wunde umgebende Haut vor dem Anlegen des Wundverbandes einer Schnelldesinfektion zu unterwerfen. Hierfür werden Mastisol und Jodtinktur empfohlen. Oder die Keime können durch Gegenstände, die mit der Wunde in zufällige Berührung kommen, eingeschleppt werden, durch die Wäsche, die Kleider, die Bettdecken, durch schmutzige Verbandstoffe, durch Staub usw. Es ist ein Teil der Aufgaben der die Wunden von der Umgebung abschließenden Verbände, dieses Einschleppen von Keimen zu verhindern.

Wir haben aus den Beobachtungen der Praxis nicht den Eindruck gewinnen können, als ob die Bedeutung dieser sekundären Infektionsquellen sonderlich groß ist. Niemals wurde bei unseren Verwundeten die Umgebung der Schußöffnungen vor dem Anlegen der Verbände einer Desinfektion unterworfen; die bulgarischen Soldaten besaßen nur zum allerkleinsten Teil Verbandpäckchen, so daß sie sich nach der Verwundung zumeist entweder keinen Verband machten oder hierzu schmutzige Tücher, Wäsche oder Kleidungsstücke benutzten; der schulmäßige Verband, der wohl ebenfalls zumeist an Sauberkeit und Asepsis erheblich viel zu wünschen übrig ließ, wurde nach vielen Stunden, manchmal erst nach Tagen angelegt; die Technik des Verbandes genügte zumeist nicht, seine Lockerung und sein Abgleiten während des Transportes zu verhindern. Und trotz aller dieser, die sekundäre Infektion begünstigender Momente ist ein sehr großer Teil der Schußwunden primär ohne weiteres geheilt.

Die Seltenheit und die geringe Bedeutung der sekundären Infektion ist auch theoretisch leicht verständlich: Hat man des öfteren beobachtet, welche Massen von infizierten Fremdkörpern, wie Tuchfetzen, Pelzhaare usw. den Schußkanal in seiner ganzen Länge auskleiden können, ohne den glatten Wundverlauf zu stören, so erscheint es durchaus unwahrscheinlich, daß es für den Heilungsverlauf von wesentlicher Bedeutung sein kann, wenn eine einfache Berührung zwischen im allgemeinen gleichartigen, gleichvirulenten, aber viel spärlicheren Keimen und einem einzelnen Durchschnitte des Schußkanals stattfindet, wie ihn die Ein- und Ausschußöffnung bildet. Bei eintretender Eiterung eines dieser an der Körperoberfläche gelegenen Querschnitte bestehen außerdem die günstigsten Abflußbedingungen, so daß eine Sekretverhaltung zunächst nicht eintreten kann. Der übrige Teil der Schußwunde muß also durch eine dort einsetzende Infektion nicht notwendigerweise beeinflußt werden, zumal da bei jeder eintretenden Absonderung der Saftstrom von innen nach außen gerichtet ist und so das Bestreben hat, die ansteckenden Stoffe herauszuschwemmen. Der Körper besitzt zudem eine wirkungsvolle Schutzvorrichtung, die eine primär nicht infizierte Wunde nach kurzer Zeit vor dem Zustandekommen einer sekundären Infektion schützt: durch die Ausbildung eines festen Wundschorfes wird den Keimen die Möglichkeit abgeschnitten, von außen her an das verletzte Gewebe heranzukommen. Er ist wie ein vom Körper selbst angefertigter Verband, der das denkbar Beste leistet.

Aus all den angeführten Gründen ist meines Erachtens die Gefahr der sekundären Infektion einer Schußwunde außerordentlich gering. Ich halte es daher für nicht notwendig, prinzipiell eine Desinfektion der Schußöffnungen zu verlangen. Die bei ihrer systematischen Durchführung entstehenden Komplikationen und Umstände würden den etwaigen Nutzen nicht aufwiegen; und auch der 1901 von E. v. Bergmann ausgesprochene Satz: „Ich lege kein Gewicht darauf, daß die Wunden mit einem Verbande versehen werden", scheint mir vom Standpunkte der sekundären Infektion aus immer noch zu Recht zu bestehen.

Aber nur von diesem Standpunkte aus. Denn der Wundverband besitzt andere Vorteile, die seine grundsätzliche Benutzung durchaus rechtfertigen. Seine Hauptbedeutung scheint mir darin zu liegen, der Wunde während des Transportes einen sicheren mechanischen Schutz zu gewähren, damit die Umgebung der Wunde nicht gereizt, und der Schorf der Wunde nicht gelockert oder abgestreift wird. Um diese Aufgaben zu erfüllen, ist es unbedingt erforderlich, daß der Verband selbst durch die Schädigungen des Transportes unbeeinflußt bleibt. Die allermeisten Verbände aber waren bei der Ankunft im Lazarett verschoben und aufgefasert, so daß sie die Wunde entweder unbedeckt ließen, auf ihr scheuerten oder — durch Wundflüssigkeit an ihrer Oberfläche festgeklebt — an dem Schorfe zerrten. Das gilt sowohl von vereinzelten, mit den Verbandpäckchen angefertigten Verbänden, als auch von denen, die mit Hilfe der im Frieden gebrauchten Materialien, Gaze, Watte und Binde hergestellt waren.

Der Grund für die mangelhafte Haltbarbeit der Verbände liegt offenbar darin, daß man die Verbandtechnik, die für den Frieden und das feststehende Bett genügt, kritik- und erfahrungslos ohne Modifikation auf die Verbände des Krieges übertrug. Hier muß man jedoch auf zwei Dinge besonders Rücksicht nehmen. Man muß erstens dafür sorgen, daß der Verband trotz der dauernden Bewegungen des Transportes nicht vom Körper abgleitet oder an ihm reibt. Es wird dies auf die Dauer wohl nur dadurch möglich sein, daß man ihn am Körper festklebt. Das geschieht z. B. in ganz ausgezeichneter Weise mit Mastisol, wenn man damit nicht nur die nächste Umgebung der Wunde, sondern die ganze vom Verband zu bedeckende Körperpartie bestreicht. Weniger zweckmäßig kann das Festkleben der Verbandstoffe auch mit Heftpflaster erreicht werden. Die Benutzung von Mastisol erfüllt gleichzeitig noch den Nebenzweck, die Keime in der Umgebung der Wunde zu arretieren. Wenn das — wie oben auseinandergesetzt wurde — auch nicht unbedingt erforderlich ist, so ist es doch eine sehr günstige Nebenwirkung. Ich habe niemals gefunden, daß die mit Mastisol festgeklebten Verbandstücke an Durchlässigkeit verlieren. Es scheint mir vielmehr von allen bisher für den Kriegswundverband empfohlenen Mitteln bei weitem das beste und einfachste zu sein. Seine allgemeine Einführung in die Kriegspraxis empfiehlt sich um so mehr, als seine Verwendung gleichzeitig das einfachste Verfahren für die Vorbereitung des Operationsfeldes darstellt, wobei die Abdecktücher noch dazu einen sicheren Halt am Körper des Kranken finden. Die Verläßlichkeit der Keimarretierung durch Material habe ich auch im Frieden an Hunderten von

aseptischen Eingriffen erprobt. Und schließlich stellt Mastisol das beste und einfachste Hilfsmittel zur Anlegung von Streckverbänden dar, was für den Krieg ganz besonders wichtig ist.

Bei der Herstellung des Kriegswundverbandes muß man zweitens besonders dafür sorgen, daß er auf seiner Oberfläche einen festen Abschluß erhält, damit er beim Transport durch die Reibung der Kleidungsstücke und der Decken nicht aufgefasert wird und dadurch in Unordnung gerät. Man kann dieser Forderung beispielsweise in sehr einfacher Weise genügen, wenn man um den übrigen vollendeten Verband noch einige Stärkebindentouren legt.

Nach diesen Grundsätzen in Mustapha-Pascha angelegte „Mastisol-Stärkeverbände" kamen in Sofia nach einem Transporte von 200 km in absolut tadellosem Zustande an. Da bei einer Änderung der Verbandtechnik in diesem Sinne der Verbandwechsel bei aseptischen Fällen gänzlich unnötig, bei infizierten Fällen sehr viel seltener wird, so würden durch ihre systematische Einführung viele Schmerzen, Arbeitskräfte und Verbandmittel gespart werden.

Bei der großen Anzahl infizierter Fälle, die im Kriege in Behandlung kommen, und die zumeist bei drängender Zeit und oft im Wechsel mit aseptischen Fällen versorgt werden müssen, bietet es ganz besondere Schwierigkeiten, eine Übertragung der Krankheitskeime von Fall zu Fall und damit das Zustandekommen einer durch Operationen und durch die Verbandwechsel vermittelten sekundären Infektion zu vermeiden. Diese Schwierigkeiten liegen nicht bei den Instrumenten und bei den Verbandmaterialien, die durch Kochen und durch Dampfsterilisation verläßlich keimfrei gemacht werden können; die Schwierigkeiten konzentrieren sich vielmehr darauf, bei Beginn einer jeder Operation eine Keimfreiheit der Hände des Operateurs und der Assistenten herbeizuführen. Die Gummihandschuhe des Friedens, die als Haupthilfsmittel hierzu zunächst berufen erscheinen, erwiesen sich in der Praxis als unbrauchbar. Sie sind für den Krieg zu dünn und zu empfindlich. Erstens leiden sie infolgedessen zu sehr unter dem Sterilisieren, das sich im Kriege nicht mit der sorgfältigen Schonung des Friedens durchführen läßt, wo es trotzdem bekanntlich noch so schädigend auf den Gummi einwirkt, daß jeder Handschuh nur eine ganz beschränkte Zahl von Sterilisationen überdauert. Und zweitens werden sie durch die bei den meisten Kriegsoperationen vorhandenen scharfen Knochensplitter zu leicht beschädigt und schaden in einem derartigen defekten Zustande mehr als sie nützen. Der Verbrauch an teuren Gummihandschuhen wächst so ins Ungemessene, und es kommt — auch wenn man sich bei der Ausreise reichlich mit ihnen versah — sehr bald der Tag, wo der gesamte Vorrat unbrauchbar ist, und wo man — da die Neubeschaffung im Felde zumeist unmöglich ist — sich gezwungen sieht, ohne Handschuhe zu operieren.

Zur Vermeidung dieser höchst peinlichen Situationen gibt es meines Erachtens nur einen Weg: Man muß sich im Kriege mit den allerdicksten Sektionshandschuhen, die überhaupt im Handel erhältlich sind, ausrüsten. Diese Handschuhe werden am besten gekocht, nicht sterilisiert, was der Gummi besser verträgt, so daß sich ein und dasselbe Paar mehrere Wochen lang benutzen läßt. Der dicke Gummi ist nicht so empfindlich gegen mechanische Schädigungen, und so

gewährt er einen relativ sicheren Schutz der Hand; auch läßt er sich bei einer Verletzung einfach und verläßlich mit Hilfe eines Pneumatik-Reparaturkastens flicken. Die Handschuhe kann man — und das ist ein Hauptmoment — zwischen den einzelnen Operationen einfach und ziemlich sicher keimfrei machen, wenn man sie, ohne sie von den Händen zu streifen, in kochendem Wasser mit Seife und Bürste wäscht. Der Gummi isoliert so ausgezeichnet, daß die Hände diese Prozedur recht gut aushalten. Durch die Möglichkeit dieser schnellen Säuberung wird die Menge der gleichzeitig benötigten Gummihandschuhe außerordentlich vermindert, was eine sehr ins Gewicht fallende Ersparnis und die Unabhängigkeit von Nachlieferungen bedeutet. Mag die Keimfreiheit der Handschuhe nach der Waschung nicht absolut sein: im Kriege heißt es, Kompromisse zu schließen und das Bessere dem Schlechten vorzuziehen. Der einzige Nachteil dieser Handschuhe ist die Beeinträchtigung des feinen Gefühls durch ihre Dicke. Hieran gewöhnt man sich meiner Erfahrung nach aber so schnell, daß dieser Übelstand gegenüber den vielen Vorteilen nicht allzusehr ins Gewicht fällt.

Ich habe mit diesen Handschuhen und mit diesem Verfahren der Reinigung so ausgezeichnete Erfahrungen gemacht, und es scheint mir die so ausschließliche Möglichkeit zu bieten, im Kriege einigermaßen aseptisch zu arbeiten, daß ich der Ansicht bin, daß speziell für diesen Zweck ganz besonders dick und dauerhaft gearbeitete Handschuhe grundsätzlich und systematisch benutzt werden sollten.

Daß man daneben bestrebt bleibt, jede Wunde nur mit Instrumenten unter Ausschaltung der Hände zu berühren, ist selbstverständlich. Dieses Prinzip läßt sich beim Verbinden wohl stets durchführen, eine Tatsache, die meiner Beobachtung nach dem größten Teil der in Bulgarien tätigen Ärzte unbekannt zu sein schien.

Hinsichtlich der Technik bei der Behandlung infizierter Wunden soll nur hervorgehoben werden, daß wir — im Gegensatz zu in letzter Zeit laut gewordenen Stimmen — reichlich von der Drainage (Gummidrains) Gebrauch machten, von der Vorstellung beherrscht, daß nur die hohlen Drains dauernd für die Ableitung des Wundsekretes sorgen, während die Tampons, sobald sie sich vollgesogen haben, den Abfluß eher verlegen, als daß sie ihn befördern. Daß man bei der Benutzung von Drains auf die großen Gefäße die gebührende Rücksicht nehmen muß, bedarf kaum der Erwähnung.

B. Spezielles[1]).

Von spezifischen chirurgischen Infektionskrankheiten kamen zur Behandlung:

a) **Wundrose.** In den beiden beobachteten Fällen entstand die Wundrose während des Aufenthaltes der Kranken im Lazarett, in dem einen Falle am zweiten, in dem anderen am 14. Tage nach der Einlieferung. Ein Zusammenhang zwischen den beiden Erkrankungen war offenbar nicht vorhanden, da zwischen ihrem Einsetzen ein Zeitraum von 24 Tagen lag, und da sie in vollkommen voneinander getrennten Gebäuden zum Ausbruch kamen. Eine Absonderung fand nur bei dem einen Kranken statt, bei dem sie sich leicht bewerkstelligen

[1]) Die Vornahme einer Spezifizierung der bei den gewöhnlichen Eiterungen der Schußwunden beteiligten Bakterien war infolge des Mangels geeigneter Einrichtungen nicht möglich.

ließ. Zu einer Übertragung auf andere Kranke kam es nicht. In beiden Fällen nahm die Rose von Schußwunden ihren Ausgang, und zwar handelte es sich beide Male um durch Schrapnellkugeln hervorgerufene, komplizierte und vereiterte Knochenbrüche. Die Temperaturkurven zeigen den typischen Verlauf: akuter Anstieg, fortdauerndes Fieber, kritischer Abfall am 9. resp. 10. Tage. Beide Patienten genasen.

b) Gasphlegmonen. Es wurden zwei Fälle von Gasphlegmone beobachtet. Nach den Erfahrungen der westeuropäischen Friedenspraxis sind wir gewohnt, die Gasbildung in einem Wundgebiete als ein Zeichen übelster Vorbedeutung anzusehen, dessen Voraussage sich zumeist trotz frühzeitiger verstümmelnder Eingriffe bewahrheitet. Infolgedessen erschien nach der Feststellung der Gasbildung bei unserem ersten Kranken mit zerschmettertem Unterschenkel die Hoffnung sehr gering, ihn selbst durch möglichst aktives Vorgehen am Leben zu erhalten. Es wurde die sofortige Oberschenkelamputation vorgenommen, und der Kranke genas. In dem zweiten Falle — Schuß durch die Schultergegend und Frostgangrän eines Fußes — erschien eine Amputation zwecklos, weil die Gasbildung bereits auf den Rumpf übergegangen war. Um so erstaunlicher war es, daß die Ausbreitung der Infektion hier durch einfache Spaltung zum Stillstand kam. Die Beobachtung dieser Tatsache gab mir den Mut, die bei dem gleichen Kranken durch innere Keimverschleppung (metastatisch) eintretende Gasbildung am Fuß ebenfalls nicht durch Amputation, sondern durch ausgedehnte Spaltung zu bekämpfen. Und auch an dieser zweiten Stelle bewährte sich das konservative Verfahren: die Infektion kam zum Stillstand, und der Kranke befand sich bei der Auflösung des Lazarettes auf dem Wege der Besserung. Der Umstand, daß eine metastasierende Gasphlegmone ohne verstümmelnde Eingriffe, und daß ein anderer Fall durch Amputation in schnellster Weise zur Ausheilung kam, weist darauf hin, daß man bei dieser Erkrankung nicht ohne weiteres eine absolut schlechte Vorhersage stellen darf. Wahrscheinlich ist die Art und die Lebensfähigkeit (Virulenz) der gasbildenden Bakterien sehr verschieden, und damit wechselt die Aussicht auf Heilung. Der Gedanke liegt sehr nahe, daß hierbei die geographischen Verhältnisse eine wesentliche Rolle spielen. Gibt es doch selbst in relativ eng begrenzten Gebieten ständige Unterschiede in der Schwere gewisser Infektionen. So scheint beispielsweise bei uns in Deutschland der Verlauf von eitrigen Phlegmonen an der Ostseeküste ganz besonders schwer zu sein, bisweilen so schwer, wie er im Binnenlande kaum beobachtet wird. Man muß daher mit dem operativen Vorgehen in Gegenden, in denen man über den Verlauf infektiöser Prozesse noch keine Erfahrungen sammeln konnte, ganz außerordentlich vorsichtig sein.

Krankengeschichten.

J.-Nr. 5040 [1]). Stefan Zwetwow, 25 Jahre. Aufgenommen am 13. II. 1913, dem vierten Krankheitstage, in Mustapha-Pascha. Dem Kranken zerschmetterte vor Adrianopel ein Gewehrprojektil den linken Unterschenkel. Die Unterschenkelknochen sind mehrfach gebrochen. Die Haut des Unter- und Oberschenkels ist mißfarben, der Unterschenkel ist teilweise schwarz gefärbt; an einzelnen Stellen finden sich Blasen, die eine rötlich-eitrige Flüssigkeit enthalten. Allgemeinbefinden schlecht. Temperatur 38, Puls 100. Sofortige Operation: Zirkelschnitt dicht oberhalb des Kniegelenkes. Auf dem Querschnitt quillt aus dem sulzigen, mißfarbenen Gewebe in großer Menge trübe Flüssigkeit, die mit Gas vermischt ist. Daher neue Amputation oberhalb der Mitte des Oberschenkels mit Türflügel-Lappenbildung. Keine Naht. Jodoformgazeverband. Allmählicher Abfall der am nächsten Tage auf 40 steigenden Temperatur und des 120 Schläge zählenden Pulses zur Norm innerhalb von vier Tagen. Schnelle Besserung des Allgemeinbefindens. Die Amputationswunde granuliert nach kurzer Zeit in bester Weise.

J.-Nr. 5051. Ivan Kolen. Aufgenommen 13. II. 1913, dem vierten Krankheitstage, in Mustapha-Pascha. Patient zog sich vor einer Woche in den Schützengräben vor Adrianopel Erfrierungen an den Zehen des linken Fußes zu. Zuletzt wurde er mit einem Gewehr-

[1]) Die Journalnummern der I. Expedition nach Bulgarien zählen bei den in Sofia behandelten Kranken von 1—840, bei den in Mustapha-Pascha behandelten Kranken von 5001—5124. Die von der II. Expedition in Adrianopel behandelten Kranken werden angeführt als „Kranke aus dem Hospital des Roten Halbmondes in Adrianopel", ohne Journalnummer.

projektil auf 20 m Entfernung durch die Brust geschossen. Einschuß drei Fingerbreiten oberhalb der linken Brustwarze, Ausschuß an der Hinterseite des rechten Schultergelenkes. Umgebung gerötet und geschwollen, eitrige Absonderung aus den Wundöffnungen. Am linken Fuß ist die 2., 3. und 4. Zehe schwarz gefärbt, der Fußrücken ist stark geschwollen. Leidliches Allgemeinbefinden. Temperatur 38,6. Totale motorische Lähmung und partielle Sensibilitätsstörung des Plexus brachialis (Arm-Nervengeflechts). — 16. II. An der Hinterfläche der rechten Schulter läßt sich unter der Haut Gas nachweisen. Ausgedehnte Spaltung der vom Ellenbogen bis zur Mitte des Rückens unterminierten Haut. Es bleibt zunächst zweifelhaft, ob es sich um eine bakterielle Gasbildung oder um ein mit der Lungenverletzung im Zusammenhange stehendes Emphysem im Unterhautzellgewebe handelt. Am nächsten Tage läßt sich jedoch auch auf der Fußsohle Gasbildung nachweisen, die auf der Innenseite auf den Fußrücken übergreift. Breite Einschnitte, Tamponade. — 24. II. Die Gasbildung ist nicht fortgeschritten. Allgemeinbefinden leidlich, remittierendes Fieber bis 40. — 13. III. Allgemeinbefinden wesentlich gebessert. Die Wunden beginnen, frische Granulationen (Fleischwärzchen) zu zeigen. Nerventätigkeit unverändert.

c) **Starrkrampf.** Nur in einem einzigen Falle wurde eine Starrkrampfinfektion im Anschluß an eine Schußverletzung beobachtet. Der Kranke erhielt 11 Tage vor der Aufnahme einen Gewehrschuß, der eine flächenhafte Wunde am Ellenbogen und eine kleine Verletzung am Daumen verursachte. Er wurde mit allen Zeichen des schwersten Starrkrampfes eingeliefert und verstarb am zweiten Tage.

In einem anderen Falle handelte es sich offenbar um einen Starrkrampf ohne nachweisbare Eingangspforte. Der Kranke bot das Bild einer ausgesprochenen Starrkrampferkrankung im letzten Stadium. Eine äußere Wunde ließ sich nicht feststellen. Er starb nach wenigen Stunden.

d) **Milzbrand.** Ein Fall von Anthrax (Milzbrand) kam in Mustapha-Pascha in Behandlung. Bei einem Soldaten, der im Arsenal mit dem Verladen von Munition beschäftigt wurde und nichts mit Fellen oder Kadavern zu tun hatte, bildete sich auf der linken Backe ein pfennigstückgroßer Karbunkel mit Schorfe. Am dritten Krankheitstage kam er in Behandlung. Die Diagnose wurde durch die bakteriologische Untersuchung bestätigt, worauf ein von den Bulgaren geführtes, im Lande selbst hergestelltes Antianthrax-Serum eingespritzt wurde. Unter Salbenverbänden ging die in den ersten Tagen zunehmende Schwellung allmählich zurück, so daß Patient bei der Aufgabe des Lazarettes, am achten Krankheitstage, sich scheinbar in Genesung befand. Die Temperatur stieg nie über 37,3°.

e) **Pyocyaneusinfektionen.** Ein sehr großer Teil der eiternden Verletzungen zeigte Zeichen einer Pyocyaneusinfektion. Namentlich die durch Monate absondernden Fälle waren fast durchgehend mit dieser Bakterienart mischinfiziert. Es ließ sich nicht feststellen, daß diese Erkrankung auf den Heilungsprozeß nach irgend einer Richtung hin von einem wesentlichen Einfluß war. Im besonderen kann ich die von anderen Kriegschirurgen vertretene Ansicht nicht bestätigen, daß die Pyocyaneusinfektion einer Schußwunde von einer prognostisch hoffnungslosen Bedeutung ist.

f) **Noma** (Wasserkrebs). Im Lazarett des Roten Halbmondes in Adrianopel bekam ich einen an Ruhr leidenden, sehr heruntergekommenen Kranken in Behandlung, bei dem innerhalb weniger Tage ein brandiger, sehr übelriechender Zerfall der ganzen linken Wange einsetzte. Die Abgrenzung zwischen totem und lebendem Gewebe war äußerst scharf. Der Kranke starb innerhalb des zweiten Tages nach Eintritt in meine Behandlung an allgemeiner Entkräftung.

5. Die Schmerzbetäubung.

1. Lokalanästhesie. Alle operativen Eingriffe, bei denen es irgend möglich war, wurden in Lokalanästhesie ausgeführt. Zur Bereitung der $^1/_2$—$2\,^0/_0$igen Novokainlösungen benutzten wir die bekannten, mit Adrenalin versetzten Braunschen Tabletten. Das Operationsgebiet wurde zumeist in der von Braun angegebenen Technik umspritzt. Anwendung fand die örtliche Schmerzbetäubung vor allem bei der Herausnahme von Geschossen, bei Operationen an Händen und Füßen und bei der Spaltung oberflächlich gelegener Abscesse.

Man hat die Lokalanästhesie für den Krieg wegen der bei ihr notwendigen Wartezeit als ungeeignet erklärt; dieser Einwand ist nicht berechtigt, da man erstens mehrere Fälle nebeneinander anästhesieren kann, und da zweitens die der örtlichen Betäubung zugänglichen Fälle zumeist den Aufschub auf Zeiten der Ruhe vertragen.

Außerdem wurde entsprechend dem Vorschlage Brauns die schwache Lösung mit großem Vorteile zur Einschränkung der Blutung systematisch bei denjenigen Schädeloperationen und gelegentlich auch bei Operationen an anderen Körperteilen benutzt, bei denen Allgemeinnarkose nicht entbehrt werden konnte. Hierdurch wurde zugleich die Menge des notwendigen Inhalationsnarkotikums wesentlich eingeschränkt.

2. Allgemeinnarkose. Die meisten Operationen wurden natürlich in Allgemeinnarkose gemacht, wobei erwähnt werden mag, daß die Narkosen zumeist sehr angenehm verliefen, da die Bulgaren ein nüchternes Volk sind. Das hauptsächlichste Narkotikum war Chloroform. Es hat im Kriege gegenüber dem Äther den Vorzug, daß zur Erzielung der gleichen Wirkung erheblich weniger Narkotikum erforderlich ist; das Gepäck wird also bei Chloroformgebrauch am wenigsten belastet. Beim Transporte des feuergefährlichen Äthers sind außerdem besondere Vorsichtsmaßregeln nötig. In den häufigen Fällen, in denen im Kriege bei offenem Licht operiert werden muß, ist der Gebrauch von Äther ausgeschlossen.

Solange wir mit Äthylchlorid versehen waren, machten wir häufig den Äthylchloridrausch, dessen Prodromalstadium für den Kranken angenehm ist, dessen Toleranzstadium schnell eintritt, bei dem fast keinerlei Nachwirkungen vorhanden sind, und der sich durch sparsamen Gebrauch des Narkotikums auszeichnet. Ebenso leiteten wir die Chloroformnarkose nach Möglichkeit unter Zuhilfenahme dieses Mittels ein, was gegenüber der ausschließlichen Verwendung von Chloroform für den Kranken den Vorteil der Annehmlichkeit, für den Arzt den des schnellen Eintrittes des Toleranzstadiums hat.

Außer einer vorübergehenden Asphyxie bei der Chloroformnarkose eines sehr ausgebluteten Mannes mit zerschmettertem Oberschenkel kamen keine üblen Zufälle vor.

3. Lumbalanästhesie. Man hat die Lumbalanästhesie für den Krieg als vollkommen unbrauchbar erklärt, weil sich im Felde angeblich keine aseptischen Bedingungen herstellen ließen, und mithin die Gefahr einer Gehirnhautentzündung zu groß sei. Auch sei ihre Verwendung bei jeder eitrigen Infektion wegen der Befürchtung einer metastatischen Eiterung zu widerraten. Diese Einwände werden durch unsere praktischen Erfahrungen nicht gestützt. Dort, wo überhaupt eine chirurgische Tätigkeit möglich ist, muß auch kochendes Wasser vorhanden sein, und dort, wo kochendes Wasser vorhanden ist, vermag man bei einiger Geschicklichkeit und Vorsicht und bei Mitführung des Anästhetikums in sterilen Ampullen auch, eine vollkommen aseptische Lumbalinjektion zu machen. Erfahrungsgemäß vertragen viele Kranke, die sich noch im Shock befinden, die starke Blutverluste erlitten haben, bei denen durch langdauernde Eiterung erhebliche Säfteverluste eingetreten sind, so besonders die Kranken mit den schweren Zerschmette-

rungen des Oberschenkelknochens, für die die Amputation das letzte mögliche Rettungsmittel bleibt, wohl noch eine Lumbalanästhesie, während eine Narkose den sicheren Tod zu bedeuten scheint. In diesen Fällen können sicherlich durch die Verwendung der Rückenmarksbetäubung mehr Leben gerettet, als durch eine Infektion oder metastasierende Eiterung im Rückenmarkskanal möglicherweise vernichtet werden. Noch unter dem Eindruck der Chirurgenkongreß-Verhandlungen 1909, bei denen der von maßgebender Stelle aufgestellte Satz unwidersprochen blieb: „Ich komme zu dem Schluß, daß wir in der Kriegschirurgie für die Lumbalanästhesie vorläufig noch keinen Platz haben", nahmen wir leider die Einrichtungen für die Lumbalanästhesie nicht mit nach Mustapha-Pascha in die Nähe der Front, und gerade dort haben wir diese Form der Schmerzbetäubung auf das lebhafteste entbehrt. Wir konnten sie nur in Sofia an wenigen und in Adrianopel an einer größeren Anzahl von geeigneten Fällen mit bestem Erfolge verwenden.

Die Einreihung der Vorrichtungen für die Lumbalanästhesie in jedes Kriegsinstrumentarium erscheint mir dringend geboten.

C. Spezieller Teil.

1. Perforierende Schädelschüsse.

A. Allgemeines.

In den Kämpfen des modernen Krieges, wo sich die Truppen häufig stunden- und tagelang in guter Deckung in mäßiger Entfernung gegenüberliegen, ist für den Infanteristen das hauptsächlichste Zielobjekt der Kopf des Gegners. Schädelschüsse gehören daher zweifellos zu den häufigsten Kriegsverletzungen. Trotzdem rechnen sie unter diejenigen Verwundungen, die am seltensten ärztlich behandelt werden. Dieser scheinbare Gegensatz findet seine Erklärung in der großen Gefährlichkeit der Gehirnverletzungen, die zumeist sofort oder nach einem kurzen Transport den Tod herbeiführen und den Verletzten auf diese Weise schnell der ärztlichen Beobachtung entziehen. Nehmen wir, um uns wenigstens eine ungefähre Vorstellung von der Sterblichkeit der Gehirnverletzungen zu machen, einmal an, daß die Hälfte der Kopfschüsse das Gehirn beschädigt (zweifellos ist dessen Beteiligung eine weit häufigere, da beim Liegen in den Schützengräben gerade die Schädelkapsel dem Feinde zugekehrt ist); nehmen wir weiterhin an, daß keiner von den das Gehirn verschonenden Kopfverletzungen, deren wir 48 beobachteten, bis zur Einlieferung in unser Lazarett zugrunde ging (auch das war natürlich tatsächlich nicht der Fall); dann müßten den 48 beobachteten Kopfverletzungen ohne Beteiligung des Gehirns 48 mit Gehirnbeteiligung entsprechen. Da aber nur neun Gehirnverletzungen in das Lazarett eingeliefert wurden, so berechnet sich die Mortalität auf dem Schlachtfelde und während des Transports allergünstigsten Falles auf über 80 %.

Um so erstaunlicher ist es, daß man vereinzelte Fälle beobachtet, bei denen das Projektil große Teile des Gehirns durchschlägt, ohne zu nennenswerten

dauernden Störungen der Gehirnfunktionen oder des Lebens zu führen. Bei diesen Kranken besteht natürlich keine Veranlassung zu einem operativen Eingriffe. In unserem Material befinden sich vier Fälle dieser Art. Dreimal durchschlug das Projektil den Schädel, indem es auf der einen Seite ein- und auf der anderen Seite austrat, in einem vierten Falle blieb es im Innern des Schädels stecken. Hier befand sich die Einschußöffnung 4 cm hinter dem linken Ohre, und das Röntgenbild (Abb. 99) zeigte die Schrapnellkugel unterhalb der Höhe der Lambdanaht im Innern des Schädels direkt am Knochen. Das Geschoß muß auf seinem Wege im Innern des Schädels den hinteren Teil der linken Großhirnhemisphäre getroffen haben. Daß der Verbleib des Geschosses in der Schädelkapsel für uns an sich keine Veranlassung zu einem Eingriffe abgibt, wurde bereits im allgemeinen Teil der Arbeit auseinandergesetzt. Der Kranke konnte mit dem Projektil im Schädel beschwerdefrei entlassen werden. Die gleichen Partien des Großhirns aber, sowohl auf der rechten wie auf der linken Hälfte, wurden bei dem Schädelschuß getroffen, dessen Schußkanal in einer Länge von etwa 10 cm quer durch den Hinterkopf verlief. Auch diese Verletzung heilte ohne Erscheinungen aus. Prognostisch am ungünstigsten sollen nicht die Quer-, sondern die Längsschüsse durch das Gehirn sein. Unter unseren Fällen finden sich jedoch zwei fast beschwerdefrei ausgeheilte Fälle der letzteren Art. Bei dem einen lag der Einschuß an der linken Stirn an der Haargrenze und der Ausschuß etwas hinter der Höhe des Scheitels in der Mittellinie. Bei dem anderen Falle trat die Kugel an der gleichen Stelle ein und verließ den Schädel dicht oberhalb des Nackens. Hier bestand bei der Entlassung noch eine Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohr und Schwächegefühl in den Beinen.

Alle diese bisher erwähnten, nicht operierten Fälle von Gehirnschüssen heilten — wenigstens zunächst — ohne Zurückbleiben schwererer funktioneller Störungen, obwohl bei allen unmittelbar nach der Verletzung erhebliche Hemmungen der Hirntätigkeit bestanden, die sich ausnahmslos in einer mindestens eine Stunde anhaltenden tiefen Bewußtlosigkeit zeigten. Diese anfänglich schwere Bewußtlosigkeit können wir bei allen unseren Schädelschüssen, auch bei den noch zu besprechenden, als ein regelmäßig wiederkehrendes Ereignis feststellen.

B. Die Indikationen (Beweggründe) zur Operation.

In den folgenden Fällen sahen wir uns veranlaßt, operativ einzugreifen. Da wir unsere Kranken niemals unmittelbar nach der Verletzung, sondern erst mehrere Tage später bekamen, so wurde für uns niemals die Tatsache des Schädelschusses als solche und auch nicht die Art der Verletzung, ob Tangential-, Quer-, Längs- oder Steckschuß der Grund zu einem Eingriffe, sondern die Operation wurde abhängig gemacht von dem Vorhandensein ausgesprochener, auf eine Operation hindrängender Anzeichen. Als solche sehen wir an:

1. Infektiöse Vorgänge, die mit der Kopfwunde in einem ursächlichen Zusammenhang stehen. Dahin gehören Infektionen der äußeren Schädelweichteile, durch abgestorbene Knochenstücke unterhaltene Eiterung, eine Hirnhautentzündung und ein Hirnabszeß.

2. Symptome, die es wahrscheinlich machen, daß Knochensplitter auf das Gehirn drücken oder in das Gehirn hineingetrieben sind. Dahin gehören der Nachweis von Impressionen, auf die Hirnrinde lokalisierbare Lähmungen und Reizerscheinungen der Skelettmuskeln (Jaksonsche Rindenepilepsie).

3. Hirndrucksymptome (Blutungen aus der Art. mening. med.).

4. Tiefe Benommenheit des Kranken oder allmähliche Verschlechterung des Allgemeinzustandes während der Beobachtung.

Es ist von größtem Interesse, daß bei genauer Einhaltung dieser alten, sozusagen klassischen Indikationen die Repräsentanten einer Verletzungsart ausnahmslos operiert werden mußten, nämlich die sämtlichen Träger von Tangentialschüssen. Wird diese aus unserem beschränkten Material sich ergebende Erfahrung, daß Tangentialschüsse früher oder später zur Operation reif werden, als allgemein giltige Tatsache anerkannt, so ist es zweifellos besser — wie das andere Autoren bereits empfohlen haben — in diesen Fällen mit der Trepanation nicht erst zu warten, bis sich die ganze Schwere des ein Eingreifen erfordernden Symptomenkomplexes ausgebildet haben, sondern diesem bedrohlichen Zustande durch eine Frühoperation zuvorzukommen. So gelangen wir gleichsam auf dem Umwege über die altbewährten Indikationen zu den bereits in früheren Feldzügen gewonnenen Ergebnissen, daß diese Gruppe der Schädelverletzungen wegen ihrer Gefährlichkeit eine möglichst frühzeitige Trepanation erfordert.

Der Grund dieser Gefährlichkeit und der Operationsnotwendigkeit wird klar durch die bei den operativen Freilegungen erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde. Man findet stets eine ganz außerordentliche Splitterung des Knochens, besonders der inneren Knochentafel. Die Splitter sind senkrecht zur Schußrichtung fortgeschleudert. Die harte Hirnhaut ist meist stark zerfetzt. Die zahlreichen und nicht immer kleinen Splitter sind teilweise so gewaltsam in das Innere des Gehirns hineingetrieben, daß man sie in beträchtlicher Entfernung von der Gehirnoberfläche, zum Teil tief auf dem Boden der Seitenventrikel findet. Man muß es erst lernen, in dieser Tiefe überhaupt noch Splitter zu vermuten und zu wagen, nach ihnen mit dem tastenden Finger zu suchen, um sie dann mit Hilfe einer Kornzange herauszuziehen. Der ganze in der Splitterungszone gelegene Gehirnabschnitt ist natürlich in einen blutigen Brei verwandelt. Bei dem einen Tangentialschuß fand allerdings trotz beträchtlicher Splitterung des Knochens eine Verletzung der harten Hirnhaut nicht statt. Die Gewalt, mit der die Knochenstücke an die harte Hirnhaut aufprallten, war aber doch so groß, daß es zu einer ausgedehnten Zertrümmerung der darunterliegenden Hirnmasse kam.

Die heftige Splitterung des Knochens bei den Tangentialschüssen erklärt sich aus den wirksamen mechanischen Momenten: Je flacher der Tangentialschuß ist, desto mehr ist die Schußrichtung mit der Oberfläche des Schädelknochens gleichgerichtet. In ähnlicher Weise wie nun ein Nagel oder ein Keil, den man parallel zur Oberfläche in die Schmalseite eines nicht dicken Brettes einschlägt, das Holz senkrecht zur Richtung der treibenden Kraft aussplittert, hat das annähernd parallel mit den Knochenoberflächen fliegende Geschoß das Bestreben, den Knochen aufzusplittern und die Splitter senkrecht zur Geschoßbahn fortzuschleudern,

indem es sich nach der Richtung des geringsten Widerstandes Luft macht. Da sich das Geschoß mit einer sehr großen Geschwindigkeit fortbewegt, so kommt es nicht zu einem sanften Auseinanderweichen der Knochenteile, sondern zu einer explosionsartigen Zersplitterung und zu einem mit elementarer Gewalt erfolgenden Fortschleudern dieser Splitter senkrecht zur Geschoßbahn. Die Hauptsplitterung erfolgt stets nach innen und nicht nach außen. Der Grund ist, daß die Geschoßbahn nicht vollkommen parallel mit der Knochenoberfläche verläuft, sondern daß sie infolge der gebogenen Gestalt des Schädels zunächst etwas von außen nach

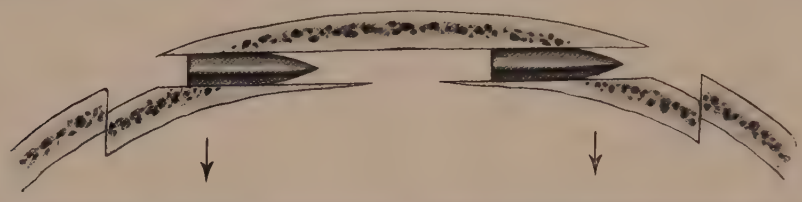


Abb. 98. Schematische Darstellung der Wirkung eines Tangentialschädelschusses: Die Splitterung erfolgt senkrecht zur Flugbahn nach innen.

innen gerichtet ist; und hauptsächlich in dieser Richtung erfolgt dann natürlich die Fortbewegung der Sprengstücke.

Einmal gab die Zerreißung der Art. mening. med. die Veranlassung zur Operation. Die Kugel war etwas oberhalb der Mitte des Jochbogens in den Schädel eingedrungen und in ihm stecken geblieben. Die Benommenheit und der bei 39° Temperatur nur 60 Schläge zählende Puls gestatteten die Stellung der Diagnose. Bei der Operation fand sich eine mächtige Blutansammlung, die das Gehirn in sehr beträchtlicher Weise von der harten Hirnhaut abdrängte. Sie wurde entleert. Der Fall heilte aus.

C. Die Technik der Operation.

Über die Technik der Operation ist folgendes zu bemerken: Mit Lokalanästhesie kommt man bei den häufig unruhigen Kranken zumeist nicht aus. Man muß zur Narkose greifen. Die Umspritzung mit schwachen Novokain-Adrenalin-Lösungen ist trotzdem stets von großem Nutzen, da sie an Blut und an Inhalations-Narkotikum spart. Für die Schnittführung ist Übersichtlichkeit die Hauptforderung. Diese Bedingung erfüllt ein über das Operationsgebiet gesetzter Kreuzschnitt zumeist am besten, und zwar besonders dann, wenn es an genügender Assistenz fehlt, da sich die vier Zipfel leicht mit vier Stichen an der umgebenden Haut festheften und so zurückhalten lassen. Der Kreuzschnitt gestattet es auch, später einen Tampon aus der Mitte des Operationsfeldes direkt nach außen zu leiten. Man hat dem Kreuzschnitt den Vorwurf gemacht, daß er eine sekundäre Plastik erschwere. Selbst wenn das der Fall ist, kann es nicht bestimmend in die Wagschale fallen, da alles darauf ankommt, so bequem, so einfach und so schnell wie möglich zu operieren, um dem Kranken das Leben zu retten. Nur in denjenigen Fällen, in denen über dem Schädelknochen dicke Muskelmassen liegen, ist der Kreuzschnitt unzweckmäßig. Hier ist ein Bogenschnitt vorteilhafter,

bei dem sich die Muskelmasse besser vom Schädel abheben und umschlagen läßt. Die oberflächlichen Knochensplitter werden entfernt. Der Knochendefekt wird erweitert, bis seine Ränder glatt und normal sind und allseitig von normaler harter Hirnhaut überragt werden. Diese wird, soweit sie zerfetzt ist, abgetragen. Nun werden auch die ins Gehirn eingedrungenen Knochensplitter herausgezogen, wobei man sich nicht scheuen darf, die vorliegende Zertrümmerungshöhle mit dem Finger vorsichtig auszutasten, um die in der Tiefe liegenden Knochensplitter festzustellen, und wobei man leider darauf angewiesen ist, die in großer Entfernung getasteten Knochenteilchen mit rohen Instrumenten, wie Kornzange und Pinzette zu erfassen und vorzuziehen. Die ganze Höhle wird mit Jodoformgaze lose ausgelegt, und die Hautwunde verkleinert. Bei der Schwere der Erkrankung halte ich es nicht für richtig, primär eine Knochen- oder Duraplastik (Ersatzoperation am Knochen oder der harten Hirnhaut) zu machen. Man soll zunächst lediglich die Lebensgefahr beseitigen.

Von den fünf in dieser Weise operierten Kranken starb nur einer (J.-N. 428), der bereits mit Hirnhautentzündung eingeliefert wurde. Alle anderen Verletzten genasen und wurden ohne wesentliche Beschwerden entlassen.

D. Zusammenfassung.

Die primäre Sterblichkeit der das Gehirn mitverletzenden Schädelschüsse beträgt über 80 %.

Es kommen Durchschüsse durch das Gehirn vor, und zwar sowohl in sagittaler wie in frontaler Richtung, die von selbst ohne das Zurückbleiben wesentlicher Krankheitserscheinungen ausheilen können.

Bei den Tangentialschüssen kommt es zu einer enormen, senkrecht zur Schußrichtung ins Innere des Schädels erfolgenden Splitterung des Knochens, namentlich der inneren Knochentafel. Nach einiger Zeit bilden sich so schwere Gehirnsymptome aus, daß die Operation notwendig wird. Es erscheint daher zweckmäßig, der Ausbildung dieser schweren Gehirnerscheinungen durch eine möglichst einfach zu gestaltende Frühoperation zuvorzukommen.

E. Krankengeschichten.

a) Durchschüsse.

J.-Nr. 209. Zochar Pelichronole, 20 Jahre, aufgenommen 5. XI., entlassen 14. XI. 1912.

Vor etwa acht Tagen in liegender Stellung von einem Geschoß quer durch den Hinterkopf geschossen. Zwei Stunden andauernde Bewußtlosigkeit. Darauf 1 km bis zum Verbandplatz gegangen. Am Hinterkopf, unterhalb der Spitze der Lambdanaht, derart annähernd symmetrisch gelegene Ein- und Ausschußöffnungen, daß der Schußkanal eine Länge von 10 cm hat. Wunden verklebt. Keine Lähmungen, keine Empfindungsstörungen, keine Beschwerden.

J.-Nr. 561. Petko Gezow, 25 Jahre, aufgenommen 4. XII., entlassen 9. XII. 1912.

Vor sieben Tagen in liegender Stellung auf 300 Schritt Entfernung durch ein Geschoß verwundet. Er war $1^1/_2$ Stunden bewußtlos, ging dann ohne Unterstützung. Der Einschuß befindet sich an der linken Stirnseite an der Haargrenze, der Ausschuß liegt etwas hinter dem Scheitel in der Mittellinie. Die Wunden sind verheilt. Es bestehen keinerlei Gehirnerscheinungen oder Beschwerden.

J.-Nr. 125. Nikola Inwanow. Aufgenommen 3. XI., entlassen 28. XI. 1912.

Vor 11 Tagen in liegender Stellung aus 500 m Entfernung durch ein Gewehrprojektil am Kopfe verwundet. Er war eine Stunde bewußtlos, konnte dann wieder gehen. Einschußöffnung an der linken Stirnseite an der oberen Haargrenze, Ausschuß oberhalb des Nackens in der Mittellinie. Die Hörfähigkeit ist auf dem linken Ohr herabgesetzt. Gelegentlich treten linksseitige, nicht heftige Kopfschmerzen auf. Leichtes Schwächegefühl in den beiden Beinen, das aber nicht an ordnungsmäßigem Gehen hindert. Wunden verheilt.

b) Steckschüsse.

J.-Nr. 61. Mitscho Donkow, 30 Jahre, aufgenommen 30. X., entlassen 12. XII. 1912.

Vor sieben Tagen von einer Schrapnellkugel in liegender Stellung in den Kopf getroffen. Eine Stunde bewußtlos, dann mit Hilfe zweier Kameraden 1 km weit gegangen. Seitdem heftige Kopfschmerzen auf der linken Seite, Ohrensausen, herabgesetzte Sehfähigkeit auf dem linken Auge. Keine Lähmungen, keine Störungen des Empfindungsvermögens. Der Einschuß liegt am linken Hinterkopf 4 cm hinter dem linken Ohr. Daselbst geringe Blutansammlung. Das Projektil liegt, wie aus dem Röntgenbilde (Abb. 99) ersichtlich ist, im Innern des Schädels, hart am Knochen. Während der Behandlung gelegentlich geringe Temperatursteigerungen bis auf 38,3. Allmähliches Abklingen aller krankhaften Erscheinungen, so daß Patient beschwerdefrei entlassen wird. Wunde reizlos verheilt.

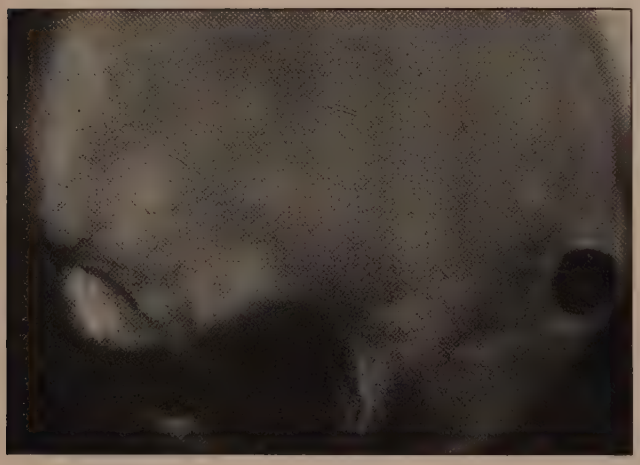


Abb. 99. Schrapnellkugel im Innern des Schädels.

J.-Nr. 395. Nikola Matzitsch, aufgenommen 10. XI. 1912, entlassen 15. III. 1913.

Vor 10 Tagen verwundet. Bei der Einlieferung benommen. Lähmungen nicht nachweisbar. Oberhalb der Mitte des linken Jochbogens eine mit geronnenem Blut ausgefüllte Einschußöffnung. Kein Ausschuß. Körperwärme 39°, Puls 60. Diagnose: Hirndruck durch Blutung aus der Art. mening. med. Sofortige Operation: Nach unten gestielter Bogenschnitt, der die Schußöffnung in seiner Mitte trägt. Ablösen des Hautmuskellappens, der den Ursprung des M. temp. enthält. Zweimarkstück-großes Loch im Schädel. Die zahlreichen Splitter liegen dicht darunter und werden entfernt; die Öffnung wird erweitert, bis die zunächst zerfetzt vorliegende harte Hirnhaut normal wird. Eine mächtige, 2—3 cm dicke Blutgeschwulst hat das Gehirn weit vom Schädel abgedrängt. Sie geht in eine erweichte Gehirnpartie über. Das Blut, das sich flächenhaft nach allen Seiten weit ausdehnt, wird ausgelöffelt. Lockere Tamponade der Höhle. Große Unruhe und vollkommene Benommenheit in den ersten Tagen nach der Operation. Körperwärme zeitweise bis 40. Der Puls geht innerhalb von zwei Tagen auf 78 hinauf und bleibt dann normal. Allmählich Wiederkehr des Bewußtseins. Heilung der Wunde, nachdem am 7. XII. ein kleiner Abszeß eröffnet wurde. Bei der Entlassung besteht noch leichte Steigerung des Kniescheibenreflexes. Der Gang ist etwas müde und schleppend. Gelegentlich treten heftige Kopfschmerzen in der linken Seite auf, und Patient leidet unter öfteren Schweißausbrüchen. Die Wunde ist bis auf eine Stecknadelkopf-große, granulierende Stelle verheilt. Es besteht ein Zehnpfennigstück-großes Loch im Knochen, in dem das Gehirn sichtbar pulsiert.

c) Tangentialschüsse.

J.-Nr. 112. Anko Gelkow, 25 Jahre, aufgenommen 3. XI. 1912, entlassen 17. I. 1913.

Vor 13 Tagen aus 500 Schritt Entfernung durch ein Gewehrprojektil verwundet. An der rechten Schädelseite, vor und unterhalb des Stirnhöckers, findet sich Ein- und Ausschuß-

öffnung, miteinander durch eine unter der Haut gelegene Knochendelle in Verbindung stehend. Temperatur 38, bis zum 6. auf 39,5 ansteigend. Unvollständige Lähmung des linken Armes und Beines. Daher am 6. XI. Operation: Kreuzschnitt. Der Schädelknochen ist ausgedehnt zersplittert, und die harte Hirnhaut ist zerfetzt. Der Defekt wird erweitert, bis der Knochen glatt, und die darunter gelegene harte Hirnhaut normal erscheint. Aus teilweise 5 cm Tiefe des Gehirns werden gegen sechs größere und kleinere Knochensplitter entfernt. Nach der Herausnahme eines besonders großen Splitters entleert sich ein kleiner Abszeß. Tamponade. Nach der Operation fällt das Fieber lytisch innerhalb 14 Tagen bis zur Norm ab. Dementsprechend bessert sich auch das Allgemeinbefinden, und die leichte Lähmung der linken Körperhälfte geht vollkommen zurück. Die Wundheilung ist ungestört. Die plastische Deckung des Markstück-großen Schädeldefektes verweigert der Kranke. Beschwerdefrei entlassen.

J.-Nr. 583. Stojan Stojanow, 39 Jahre, aufgenommen 29. X. 1912, entlassen 8. I. 1913.

Vor sieben Tagen bekam Patient einen Streifschuß an der linken Kopfseite. Er war eine Stunde bewußtlos. Drei Tage lang konnte er nichts sprechen. Seit der Verletzung bestehen Lähmungserscheinungen des rechten Armes und starke Kopfschmerzen. Das Bewußtsein ist frei. Der rechte Arm ist gelähmt und zeigt Gefühlsstörungen. Auf der linken Schädelseite befindet sich vor und unterhalb des Tuber parietale (Scheitelbeinhöckers) ein reaktionsloser Ein- und Ausschuß, in 4 cm Entfernung voneinander. Sofortige Operation: Kreuzschnitt über der verletzten Schädelstelle. Der knöcherne Schädel hat ein etwa 4 cm langes Loch. Es wird erweitert. Die harte Hirnhaut ist in gleicher Ausdehnung zerstört. Darunter befindet sich in der Gehirnsubstanz eine große Höhle, von der aus man mit dem Finger anscheinend direkt in den linken Seitenventrikel kommt. Offenbar auf dem Boden des Ventrikels liegt der größte Teil der Knochensplitter, die mit der Kornzange entfernt werden. Lockere Tamponade. Bei normaler Temperatur und Pulszahl erfolgt glatte Heilung der Operationswunde. Ihr Boden wird — der Betastung nach — allmählich von Knochensubstanz ausgefüllt. Die Lähmung und die Gefühlsstörung am rechten Arme verschwinden nach wenigen Tagen vollkommen. Bei der Entlassung sind nur leichte Kopfschmerzen in der Nähe der Operationswunde vorhanden.

J.-Nr. 5084. Mihal Jeleskow (Mustapha-Pascha), aufgenommen 14. II., entlassen 10. III. 1913.

Vor ungefähr fünf Tagen wurde der Kranke von einem Gewehrprojektil in den Kopf getroffen. Er ist leicht benommen und macht unklare Angaben. Oberhalb der rechten Schläfe findet sich die leicht zerfetzte Ausschußöffnung. Der kleine Einschuß liegt von hier aus nach hinten und oben in einem Abstande von 3 cm. Keine Lähmungen, keine Gefühlsstörungen, keine Zeichen von Hirnhautentzündung, Puls 70, Temperatur 37,5. Sofortige Operation: Kreuzschnitt. Der Schädel ist in der Ausdehnung des Weichteilschusses gebrochen und eingedrückt. Entfernung der Bruchstücke der äußeren Knochentafel. Die innere ist in noch größerem Ausmaße gesplittert. Die Knochenstückchen werden ebenfalls entfernt. Die harte Hirnhaut ist nicht verletzt. Sie ist aber stark gespannt und vorgewölbt und zeigt keine Pulsation. Bei dem Einschnitt stürzt Blut und Gehirnbrei in größerer Masse hervor. Nun beginnt die harte Hirnhaut zu pulsieren. Vorsichtige Tamponade. Alsbald nach der Operation stellt sich das Bewußtsein wieder ein. Das Allgemeinbefinden wird in wenigen Tagen vorzüglich. 24. II. Der Zustand der Wunde ist ausgezeichnet, doch entwickelt sich ein Gehirnvorfall, der allmählich über Taubeneigröße annimmt. Daher am 10. III. Abpräparieren der zum Teil eingekrempelten Hautränder und Amputation der vorgefallenen Hirnteile. Oberflächliche Tamponade, Situationshautnähte, Druckverband. Bei der Aufgabe des Lazarettes hatte sich die Wunde fast vollkommen geschlossen. Ein Gehirnvorfall war nicht wieder eingetreten. Keine Störungen der Gehirntätigkeit.

J.-Nr. 428. Christo Stojanow, aufgenommen 14. XI., gestorben 23. XI. 1912.

Die Vorgeschichte ist nicht mit Sicherheit zu erheben, da Patient nur ungenaue und widerwillige Angaben macht. Ein- und Ausschußöffnungen voneinander 5 cm entfernt, an der linken Stirnseite derart gelegen, daß die Haargrenze die Verbindungslinie in der Mitte schneidet. Patient ist stark schläfrig. Keine nachweisbaren Lähmungen oder Störungen des Empfindungsvermögens. Temperatur 38, leichte Nackensteifigkeit. Aus den Wunden sickert trübe Flüssigkeit hervor. Operation: Kreuzschnitt. Schädeldach in ausgedehnter Weise gesplittert, harte Hirnhaut in weitem Umfang zerfetzt. Erweiterung der Knochenlücke, bis die harte

Hirnhaut normal wird. Darunter liegt eine mit Blut, einem Gemisch von Gehirnbrei und Eiter erfüllte Höhle. Bei vorsichtiger Sondierung mit dem Finger fühlt man darin allenthalben Knochensplitter, die zum Teil auf der Schädelbasis liegen. Sie werden herausgenommen. Lockere Tamponade der Höhle. Patient stirbt am 23. XI. unter den Zeichen einer zunehmenden Hirnhautentzündung.

2. Die Schußverletzungen großer Blutgefäße.

Die meisten Schußverletzungen der Arterienstämme verbluten zweifellos in wenigen Minuten auf dem Schlachtfelde, und es ist erstaunlich, daß überhaupt ein Teil lebend in ärztliche Behandlung kommt. In unserem Material finden sich 15 derartige Fälle. Bei allen diesen Kranken kam die primäre Blutstillung ohne Kunsthilfe zustande. Günstig für eine derartige selbsttätige Blutstillung liegen die Verhältnisse, wenn der Schußkanal lang und eng ist: das aus der Arterie herausstürzende Blut verirrt sich gleichsam auf seinem langen Wege durch den Schußkanal und gelangt in das umgebende Gewebe, wodurch es zur Bildung eines Blutgeschwulst und zu einer Art Selbsttamponade der Blutung kommt. Besonders vorteilhaft ist es offenbar, wenn das Arterienrohr von straffem Bindegewebe umscheidet wird. Legt sich dieses sehnige Rohr bei einer Stellungsänderung der Extremität kulissenartig vor das Loch der Arterie, so kann es dem hervorquellenden Blute den Weg absperren. Derartig liegen die Verhältnisse im Adduktorenkanal. In der Tat haben wir drei Durchschüsse durch die Oberschenkel-Arterie an dieser Stelle beobachtet, bei denen die Blutung von selbst stand. Ungünstig für jede automatische Blutstillung ist es, wenn das verletzte Gefäß in eine breitklaffende Wunde mündet, oder wenn die Gefäßwunde dicht unter der Haut liegt. Daß aber selbst eine derartige Situation nicht unbedingt verzweifelt ist, zeigt folgender Fall (J.-N. 1): Ein Mann bekommt einen Schuß in die Art. fem. dicht unterhalb des Lig. Poupart., dort, wo sie der Haut unmittelbar anliegt. Im Augenblick füllen sich Hosen und Stiefel mit Blut. Der Mann hat die Geistesgegenwart, beide Daumen auf die Wunde zu drücken, wodurch die Blutung zum Stehen gelangt, und obwohl sie sich am gleichen Tage noch einmal wiederholt, kommt er ohne weitere Kunsthilfe mit dem Leben davon. Gewiß spielt in diesem wie auch in anderen Fällen das Sinken des Blutdruckes nach dem Verluste einer größeren Quantität Blut bei der Blutstillung eine mitwirkende Rolle.

A. Die klinischen Bilder,

unter denen wir die nicht verbluteten Kranken mehrere Tage nach der Verletzung in den Lazaretten in Behandlung bekamen, lassen sich in drei Gruppen einreihen:

1. Eine Form, bei der man an das Vorhandensein einer Gefäßverletzung zunächst nicht denkt: Man findet eine Schwellung, die namentlich auf Druck schmerzhaft ist, die aber keine Pulsation, kein Schwirren erkennen läßt; außerdem besteht mäßiges Fieber: es ist das typische Bild eines Abszesses. Man schneidet unter dieser Diagnose ein, und man wird entweder durch eine profuse Blutung oder durch das Antreffen eines mit Endothel ausgekleideten, mit flüssigem oder geronnenem Blut erfüllten Sack überrascht. Wir beobachteten vier derartige Fälle.

2. Das zweite Bild ist ähnlich, doch weisen hier deutliche Zeichen auf eine Gefäßbeteiligung hin. Das auffallendste Symptom ist ein deutliches, mit dem Puls synchrones Schwirren mit oder ohne Vorhandensein einer Geschwulst, die ihrerseits wieder pulsieren oder nicht pulsieren kann. Zumeist fehlt in den peripheren Arterien der Puls. Wir beobachteten fünf derartige Fälle.

3. Im dritten Fall handelt es sich um eine Wunde, sei es um einen engen Schußkanal oder um eine große Höhlenwunde, aus der es eines Tages zu einer abundanten Blutung kommt. Der das Gefäßloch bisher verschließende Pfropfen wurde herausgeschleudert, sei es, daß es durch seine infektiöse Erweichung, sei es, daß es durch die Zunahme des Blutdrucks zur Sprengung des bisherigen Verschlusses kam. Klinisch läßt sich in diesen Fällen die Differentialdiagnose zwischen einer Nachblutung aus einer primär durchschossenen Arterie und zwischen einer sekundären Arrosionsblutung nicht mit Sicherheit stellen. Hierzu ist die Autopsie — am Lebenden oder am Toten — nötig.

Anhangsweise sei hier bemerkt, daß gelegentlich Durchschüsse durch große Gefäße derartig ausheilen, daß sie wenigstens zunächst keine klinischen Symptome machen. Wir beobachteten einmal ein derartiges Bild, wo ein Durchschuß durch die Schlüsselbein-Schlagader (Art. subclavia) erst bei der aus einer anderen Veranlassung erfolgten Freilegung des Gefäßes festgestellt wurde.

B. Die pathologisch-anatomischen Befunde.

Diesen drei kleinen Gruppen entsprechen keineswegs drei gesonderte, scharf umschriebene pathologisch-anatomische Bilder. Und so war es nicht immer möglich, aus dem klinischen Befunde die später bei der Operation angetroffenen Verhältnisse mit Sicherheit vorauszusagen. Wir erhoben folgende pathologische Befunde:

1. Das Arterienrohr zeigt an einer Stelle eine sein Lumen verengende Narbenbildung. Mit der Narbe können die verschiedenen Gewebe der Umgebung verklebt sein, z. B. Nerven oder die ev. gleichzeitig verletzte Vene; dieser letztere Befund kann das Vorstadium eines Aneurysma arterio-venosum bilden.

2. Das Arterienrohr zeigt eine sackartige Erweiterung, ohne daß die Kontinuität des Rohres unterbrochen ist (Aneurysma verum).

3. Mit einer mit Blut oder mit eitriger Flüssigkeit gefüllten Höhle steht — endständig oder durch ein seitliches Loch — an einer Stelle ein großes Blutgefäß in Verbindung. Die Innenwand der Höhle spiegelt oft, als ob sie mit Endothel ausgekleidet wäre. Die Höhle kann geschlossen sein oder durch die Schußwunde mit der Außenwelt in Verbindung stehen.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß man zur Charakterisierung der sich an Gefäßverletzungen anschließenden, klinischen Bilder durchaus nicht mit der Benennung „Aneurysma“ auskommt.

C. Die Indikationen des operativen Eingriffes.

In den Fällen der ersten und dritten klinischen Gruppe, in denen man durch das plötzliche Auftreten einer Blutung überrascht wird oder in denen man unter der irrtümlichen Diagnose eines Abszesses operiert, ist die Indikation zur Freilegung

der verletzten Arterie ohne weiteres gegeben, da man sich mit der Blutung sofort abfinden muß. Zweifelhaft ist die Indikation nur in denjenigen Fällen der zweiten klinischen Gruppe, bei denen eine augenblickliche Gefahr nicht vorzuliegen scheint, und an denen in einer gewissen Zeit der Beobachtung auch keine Veränderung zu bemerken ist. Wir konnten drei derartige Fälle mit deutlichem synchronen Schwirren, teils mit, teils ohne pulsierende Geschwulst wochen- und monatelang beobachten, ohne daß sich an ihnen irgend etwas — weder zum guten noch zum schlechten — änderte. Wir haben diese Fälle mangels genügender eigener oder in der Literatur niedergelegter klinischer Erfahrung schließlich nur deshalb operiert, weil wir die Verantwortung nicht glaubten übernehmen zu können, einen Kranken mit einer manifesten Veränderung an einem großen Arterienstamme unter Bedingungen zu entlassen, die bei einer etwa sich ereignenden Katastrophe rechtzeitige chirurgische Hilfe ausschlossen.

Entscheidet man die Frage der Operationsnotwendigekit derartiger Fälle im positiven Sinne, so steht man bei ihnen und bei denjenigen Fällen, die wegen langsamen Wachsens der Gefäßgeschwulst schließlich zur Operation kommen, sofort vor der zweiten Frage, welches der vorteilhafteste Zeitpunkt der Operation ist. Theoretisch läßt sich zur Klärung dieser Frage folgendes anführen: Vom Standpunkt der Blutzirkulation aus stellt jede Gefäßveränderung — sie mag beschaffen sein, wie sie wolle — ein Passagehindernis dar. Jedes an einem Gefäße angebrachte Passagehindernis wird dadurch beantwortet, daß die Quantität des diese Stelle durchlaufenden Blutes allmählich abnimmt, und dafür ein vermehrtes Quantum auf bequemere Nebenwege abgeleitet wird. So kommt es zur Ausbildung eines ständig an Bedeutung zunehmenden Kollateralkreislaufes. Da man bei der Operation einer erkrankten Arterie stets mit der Möglichkeit einer Unterbindung rechnen muß, so sinkt mit jedem Tage des Wartens die Wahrscheinlichkeit, daß sich nach der eventuellen Unterbindung eine Ernährungsstörung einstellt. Von diesem Gesichtspunkte aus empfiehlt es sich, mit der Operation solange wie möglich zu warten; es sei denn, daß dieses lange Warten für den Kranken aus irgend einem anderen Grunde nachteilig werden könnte. Als ein derartiger Nachteil ließen sich die von uns bei Gefäßveränderungen öfter beobachteten Schmerzen anführen; doch waren sie nie besonders heftig. Sie dürften daher nur sehr selten den Beweggrund für ein frühzeitiges Eingreifen abgeben. Viel schwerwiegender aber ist die Gefahr des Berstens der kranken Gefäßwand, die, wenn sie sich plötzlich und ohne vorheriges Anzeichen verwirklicht, zu einer selbst in einem chirurgischen Lazarett nicht genügend schnell zu beherrschenden Blutung führen kann. Wir haben eine derartige Katastrophe niemals erlebt und auch niemals ein Anzeichen bemerkt, das auf eine Gefahr von dieser Seite hingewiesen hätte. Unser Beobachtungsmaterial ist aber zu gering, um einen bindenden Schluß in dieser Hinsicht zu gestatten. Trotzdem müssen wir zunächst auf unseren Erfahrungen fußen.

Wir kommen zu dem Schluß, daß es zweckmäßig ist, eine schußverletzte Gefäßstelle möglichst erst einige Monate nach der Verwundung operativ anzugehen; in der Zwischenzeit muß man — das Messer in der Hand und den

Esmarchschen Schlauch am Bett! — sorgfältig auf jedes bedrohliche, ein sofortiges Eingreifen erfordernde Zeichen achten. Die Durchführung dieses Prinzips hat sich in unseren Fällen — wie weiter unten zu ersehen ist — ausgezeichnet bewährt.

D. Die Technik der Operation.

Bei jeder Operation an einem geschädigten Gefäße hat man die Wahl zwischen zwei in ihrem Prinzip vollkommen verschiedenen Verfahren:

1. Zwischen der definitiven Unterbindung des Gefäßrohres und
2. zwischen der Wiederherstellung des normalen Blutlaufs, und zwar
   a) durch seitliche Naht,
   b) durch Herausnahme (Resektion) eines Gefäßstückes und direkte Vereinigung End zu End,
   c) durch Resektion und Einschalten eines frei transplantierten Schaltstückes.

Da man bei der Unterbindung eines Hauptarterienstammes mit der Gefahr von Ernährungsstörungen zu rechnen hat, so ist theoretisch die anzustrebende Idealoperation die Wiederherstellung des normalen Blutstromes. Das Verwendungsgebiet der hierzu dienenden Verfahren ist aber von vornherein stark eingeschränkt. Sie kommen überhaupt nur in Frage, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Der Patient muß kräftig genug sein, um die zumeist langwierige Operation auszuhalten;

2. das Operationsfeld muß vollkommen aseptisch sein, da sonst die Gefahr einer Nachblutung zu groß ist; dieser Bedingung genügten bei uns sieben Fälle;

3. man muß sich während der Operation davon überzeugen, daß das Blut die kranke Gefäßstelle tatsächlich noch zur Hauptpassage benutzt. Ist das nicht der Fall, so wird jede Gefäßnaht zu einer unnötigen technischen Spielerei: entweder der Kollateralkreislauf genügt, dann braucht man den Hauptkreislauf nicht wieder herzustellen; oder der Kollateralkreislauf genügt nicht, dann ist bereits Brand eingetreten, an der auch die Wiederkehr des Hauptstromes nichts mehr ändern wird. Wir konnten die Durchgängigkeit der verletzten Gefäße viermal konstatieren. Der Umstand, daß es aus dem distalen Gefäßende nicht blutet, beweist übrigens nicht die Unzulänglichkeit des Kollateralkreislaufes, da das Ende des Gefäßstumpfes durch Thromben verlegt sein kann. Blutet es aber, so kann man auf gute Blutversorgung des peripheren Gliedabschnittes rechnen.

Indem wir uns in unserer gefäßchirurgischen Tätigkeit durch den Wunsch nach der Wiederherstellung des Blutdurchtritts leiten ließen, dabei aber die soeben erwähnten drei Bedingungen strengstens innehielten, haben wir nur dreimal Gefäßnähte ausgeführt. Dagegen haben wir neunmal Unterbindungen von Hauptarterienstämmen vorgenommen: dreimal die Art. brach., dreimal die Art. fem., zweimal die Art. popl., einmal die Art. tibial. Alle diese Fälle konnten, mit Ausnahme zweier Unterbindungen der Art. femoralis, die starben, längere Zeit beobachtet werden. Hierbei ließ sich feststellen, daß es in keinem einzigen dieser Fälle auch nur zu der allergeringsten Zirkulationsstörung,

geschweige denn zu einer Ernährungsstörung in den peripheren Gefäßbezirken kam. Es ist dies wohl unsere wichtigste Erfahrung in der Gefäßchirurgie.

Diese Beobachtungen sind außerordentlich auffallend. Sie werden aber durch den Umstand erklärlicher, daß in allen Fällen zwischen der Verletzung und der Operation absichtlich groß bemessene Zeitabschnitte lagen, (zum mindesten über drei Wochen), in denen die Hauptmasse des Blutes auf den Kollateralkreislauf abgelenkt werden konnte. So gestattet die Beobachtung dieser lückenlosen Serie von Fällen den Schluß, daß die Gefahr der Zirkulationsstörung bei der Unterbindung eines Hauptarterienstammes jedenfalls dann unverhältnismäßig gering ist, wenn die Verletzung längere Zeit zurückliegt. Ausgerüstet mit dieser Erfahrung, wird man auf die Wiederherstellung des normalen Blutlaufes nicht mehr den — theoretisch zu fordernden — großen Wert legen, sondern man wird sich — auch in den Fällen, in denen die oben aufgestellten Vorbedingungen erfüllt sind — nur zu einer Gefäßnaht entschließen unter für eine Naht besonders günstigen Verhältnissen, oder dann, wenn bei einer Unterbindung besondere Gefahren drohen. Vor allem aber wird die Einschaltung eines frei transplantierten Rohres wegen ihrer Umständlichkeit und Gefährlichkeit bei der operativen Behandlung schußverletzter Gefäße kaum noch in Frage kommen. So wird die Unterbindung in der Praxis zum Normalverfahren, und die Wiederherstellung der normalen Blutpassage zur Ausnahme.

Als Regel galt, das verletzte Gefäß nicht am Ort der Wahl, sondern an der verletzten Stelle aufzusuchen.

Wenn irgend möglich, wurden sämtliche Gefäßoperationen in Esmarchscher Blutleere ausgeführt. War dieses Verfahren wegen der Lage der Verletzung nicht anwendbar, so wurde die Operation mit dem Aufsuchen und dem provisorischen Abklemmen der Gefäßrohre oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle begonnen. Selbst dieses Vorgehen schützte nicht immer vor unangenehmen Zwischenfällen: bei einer Verletzung der Art. femoralis dicht unterhalb des Lig. Poupartii ließ sich der Schlauch nicht anlegen. Das Arterienrohr wurde oberhalb und unterhalb der erkrankten Partie freigelegt und mit federnden Darmklemmen geschlossen. Trotzdem kam es beim weiteren Präparieren plötzlich aus dem bis dahin verklebten Arterienloch zu einer mächtigen Blutung in hohem Bogen. Es war außerordentlich schwierig, sich unter ständiger manueller Kompression der blutenden Stelle nahe genug an die Öffnung heranzuarbeiten, um feststellen zu können, daß die Blutung durch Vermittelung der stark entwickelten Art. profunda zustande kam, die dem Loche gegenüber, von hinten her, einmündete. Die Gefahr war erst beseitigt, als auch dieses Gefäß freigelegt und abgeklemmt werden konnte. Ein Momburgscher Schlauch gehört daher unbedingt in das Instrumentarium eines Kriegschirurgen.

Operierten wir unter Blutleere, so hatten wir es nicht nötig, das zuführende und das abführende Gefäß sofort aufzusuchen. Man konnte direkt auf die kranke Gefäßstelle, „das Aneurysma“, losgehen und sie eröffnen. Von innen her fanden wir hierbei stets, auch dann, wenn das „Aneurysma“ sehr groß war, mit größter Leichtigkeit das zuführende, und, wenn die Zirkulation erhalten war, auch das ab-

führende Gefäß und konnten es schnell versorgen. Es erscheint nicht zweckmäßig, sich in jedem Falle darauf zu versteifen, den aneurysmatischen Sack auszuschälen. Eine derartige Operation ist oft zeitraubend und blutig, und wir haben an ihrem Platz belassene Säcke, die nur abgebunden und leicht tamponiert wurden, in kürzester Zeit per granulationem heilen sehen.

Viermal sahen wir uns bei der Verletzung großer Arterienstämme genötigt, Amputationen auszuführen (eine Amputatio brachii, drei Amputationes femoris). Diese Fälle waren durch Brüche der zugehörigen großen Röhrenknochen und durch infektiöse Prozesse kompliziert. Im Kriege wird eine Verletzung der Oberschenkel-Schlagader und ein daneben bestehender Bruch des Oberschenkelknochens wohl stets die Veranlassung zu einer Absetzung des Gliedes abgeben. Denn alle derartig verletzten Patienten, bei denen wir konservativ verfuhren, sind gestorben. Bei den übrigen Extremitätenabschnitten wird man bei gleichzeitiger Verletzung des Knochens und des Hauptgefäßstammes individuell verfahren dürfen.

E. Zusammenfassung.

Bei Verletzungen der großen Arterienstämme kann die Blutung von selbst ohne Kunsthilfe zum Stillstande kommen.

Die sich nach einigen Tagen ausbildenden klinischen Bilder scheiden sich im wesentlichen in drei Grundformen: 1. Der eine Typus hat die Zeichen eines Abszesses, 2. der andere deutliche Zeichen einer Gefäßbeteiligung (Schwirren mit oder ohne Tumorbildung), 3. der dritte Typus dokumentiert sich durch heftige Blutungen.

Auch die pathologisch-anatomischen Veränderungen zeigen drei Grundgestalten 1. Das Lumen einengende Narbe, 2. Aussackung des in der Kontinuität erhaltenen Rohres, 3. eiter- oder blutgefüllter Sack, in den das Gefäß endständig mündet oder mit dem es durch ein seitliches Loch in Verbindung steht.

Die Indikation zur Operation ist nur bei sich nicht veränderndem klinischen Bilde Nr. 2 zweifelhaft. Um sicher zu gehen, wird man zunächst aber auch derartige Fälle operieren.

Je länger die Operation aufgeschoben wird, desto unwahrscheinlicher ist das Eintreten von Zirkulationsstörungen nach der etwa notwendig werdenden Unterbindung des Hauptstammes.

In der Praxis bildet die Unterbindung des verletzten Arterienstammes das — ungefährliche — Normalverfahren. Die Gefäßnaht bedarf einer besonderen Indikation und besonders günstiger Verhältnisse.

Die Operation wird durch Anwendung des Esmarchschen resp. Momburgschen Schlauches erleichtert.

Es ist nicht unbedingt notwendig, den aneurysmatischen Sack auszuschälen.

Bei gleichzeitiger Verletzung des Hauptarterienstammes und Bruch des zugehörigen großen Röhrenknochens kommt die primäre Amputation in Frage, beim Oberschenkel ist sie notwendig.

F. Krankengeschichten.

1. Arteriennähte.

J.-Nr. 786. Petko Konstantinoff, 30 Jahre, aufgenommen 23. II., gestorben 1913.

Vor einem Monat in Podian von einem Infanteriegeschoß aus 400 Schritt Entfernung in die linke Schulter getroffen. Patient fühlte einen heftigen, den ganzen Körper blitzartig durchzuckenden Schmerz und konnte sofort den linken Arm nicht mehr bewegen. Der Einschuß liegt auf dem linken Schulterblatt, drei Querfinger breit oberhalb der Achselfalte, der Ausschuß sitzt vorne dicht oberhalb der Mitte des linken Schlüsselbeins. Die gleiche Kugel streifte die Spitze des Kinns. Der linke Arm ist bis auf eine geringe Beugefähigkeit des zweiten bis vierten Fingers vollkommen gelähmt. Herabsetzung des Empfindungsvermögens. Puls an der Art. radialis zu fühlen. Wegen der Nervenlähmung am 17. III. Operation: Schnitt in der Verlaufsrichtung des Plexus brachialis (Armnervengeflechts), handbreit oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins. Freilegen der Mm. sternocleidomastoid., pector. major, minor, deltoideus, scalenus ant. und der Art. und Vena subclavia. Freilegen der Nervenstämme oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins. Direkt hinter dem letzteren, dicht vor der Scalenuslücke, sind die Nerven und Gefäße in eine weiße, harte Schwiele eingebettet, wodurch die weitere Operation sehr erschwert wird. Daher Durchsägen des Schlüsselbeins in schräger Richtung und breites Aufklappen. Beim Abpräparieren der Schwielen findet sich der eine der drei großen Nervenstämme quer durchtrennt. Die Enden sind gleichsam nach rückwärts aufgerollt und durch dicke Schichten Narbengewebe voneinander getrennt. Der zweite Nervenstamm zeigt eine etwa 2 cm lange, spindelförmige, sich derb anfühlende Anschwellung. Der dritte Nervenstamm zeigt ein scharfgestanztes Loch. Auf der einen Seite dieses Loches ragt ein pilzförmiger Thrombus heraus, auf der anderen Seite ist an dieser Stelle des Nerven die Art. subclavia fest angelötet. Es ist unmöglich, die Arterie oberhalb dieser Stelle freizulegen, da sie hier bereits hinter dem Scalenus in die Tiefe verschwindet. Bei dem Versuche, Arterie und Nerv voneinander zu trennen, kommt es plötzlich zu einer starken, zischenden Blutung. Kompression mit dem Finger. Mit größter Mühe gelingt die Trennung von Gefäß und Nerv, und es läßt sich die so mobilisierte Arterie so weit vorziehen, daß zentralwärts von dem Loche eine federnde Darmklemme herumgeführt werden kann. Eine gleiche Klemme kommt peripher zu liegen. Das Kaffeebohnen-große Loch der Schlagader wird genäht. Nach Abnahme der Klemmen pulsiert die ganze Arterie, ohne zu bluten. Der zerrissene Nerv wird angefrischt, genäht und mit einem Stück der Fascia lata umgeben. Schlüsselbeinnaht mit Draht. Extensionsverband. Patient ist am nächsten Morgen sehr elend und klagt über Schmerzen in der linken Brustseite. Lungenentzündung. Tod am nächsten Tage unter Zunahme der Lungenerscheinungen.

J.-Nr. 1. Atanas Puneff, 25 Jahre, aufgenommen 30. X. 1912, entlassen 7. III. 1913. Verwundet am 23. X. 1912 bei Adrianopel durch Gewehrprojektil aus 200 m Entfernung am linken Oberschenkel. Heftige, die Hosen momentan füllende Blutung. Sie steht durch Zusammendrücken mit den eigenen Daumen. Nach 11 Stunden wird der erste Verband angelegt. Einschuß 5 cm distal vom Lig. Poupartii, genau über der Art. fem. Einschuß verheilt. Durch Verschieben der Hautnarbe läßt sich die Arterie seitlich mitbewegen. Deutliches Arterienschwirren. Keine Geschwulst. Puls in den peripheren Arterien schwach zu fühlen. Patient hat keinerlei Beschwerden. In der zweimonatigen Beobachtungszeit (Versuche mit Kompressionsverband) tritt keine Veränderung in dem Zustande ein. 27. XII. Operation: Die Anlegung eines Esmarchschen Schlauches ist wegen der Nähe der Leistenbeuge unmöglich. Momburgscher Schlauch ist nicht vorhanden. Längsschnitt entsprechend dem Verlaufe der Oberschenkel-Schlagader. Freilegen der Arterie oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle. Abklemmen mit federnden Darmklemmen. Vorsichtige Präparation der Arterie nach der Verletzungsstelle hin bis an einen Punkt, wo Arterie und Vene fest zusammenhängen. Bei der Lösung dieser Stelle plötzlich heftigste Blutung in hohem Bogen. Druck mit dem Finger. Unter großen Schwierigkeiten gelingt es, das Loch, aus dem es blutet, zur Ansicht zu bringen. Es hat die Größe einer Bohne. Es wird mit mehreren Schiebern zugeklemmt. Erst jetzt läßt sich feststellen, daß auf der Hinterseite der Oberschenkel-Schlagader, gegenüber dem Loche und etwas mehr peripher gelegen, die mächtig entwickelte Art. profunda einmündet, die die Blutzufuhr zu dem Loch vermittelt. Nachdem sie provisorisch festgeklemmt ist, lassen sich

die vorliegenden Verhältnisse in Ruhe vollkommen klar übersehen. Die Höhlung der das Loch tragenden Arteria femor. ist an dieser Stelle eingeengt, aber erhalten. Nach Ausschälung des die Öffnung enthaltenden Gefäßabschnittes wäre die zirkuläre Naht zwar technisch möglich, doch würden die Nähte hierbei bereits in das Profundagebiet fallen, was den durch sie vermittelten mächtigen Kollateralkreislauf stören könnte. Andererseits ist es gerade möglich, die Hauptarterie unterhalb des Loches und oberhalb der Profunda abzubinden. Auf diese Weise bleibt der Blutlauf durch die Profunda erhalten. Deswegen wird in dieser Weise vorgegangen, indem sowohl distal wie proximal von dem Loche die Oberschenkel-Schlagader unterbunden wird. Primäre Wundnaht. Heilung durch sofortige Verwachsung (per primam intentionem). Keine Zirkulationsstörung. Der Puls in den peripheren Arterien ist nicht zu fühlen. Patient steht nach 14 Tagen auf. Auch hierbei keine Beschwerden. Mit bester Funktion nach Hause beurlaubt.

J.-Nr. 464. Michlen Misarkow, 26 Jahre, aufgenommen 20. XI. 1912, entlassen 22. I. 1913. Von einer Gewehrkugel vor 20 Tagen durch den linken Oberschenkel und den rechten Unterschenkel geschossen. Querschuß durch den rechten Unterschenkel, dicht oberhalb des Sprunggelenks, Schienbein gebrochen; am linken Oberschenkel Einschuß auf der Innenseite oberhalb des Kniegelenks, Ausschuß an der Außenseite etwas höher. Wunden verheilt. An der Innenseite diffuse Schwellung, die Pulsationen und Schwirren zeigt. Pulsation der Kniekehlen-Schlagader nicht zu fühlen. Rechts Gipsverband, links Druckverbände. Eine Veränderung der Geschwulst tritt dadurch nicht ein. Daher am 29. XI. Operation: Blutleere. Man findet eine blutige Durchtränkung der Weichteile, aber zunächst kein Aneurysma. Daher Freilegen der Arterie und Vene. Im Adduktorenkanal, der gespalten wird, sind Arterie und Vene fest miteinander verwachsen. Bei der Lösung voneinander weisen sie bohnengroße Löcher auf. Weder in der Arterie noch in der Vene findet sich ein Thrombus, so daß es sich um ein echtes Aneurysma arterio-venosum zu handeln scheint. Das Loch der Arterie wie das der Vene werden durch seitliche Naht geschlossen. Nach einigen Minuten Abnahme des Esmarchschen Schlauches. Anfangs blutet es aus den Stichkanälen, dann steht die Blutung nach Kompression. Primäre Muskel- und Hautnaht. Keine Ernährungsstörungen. Keine Schwellung, keine Pulsation, kein Schwirren mehr an der Operationsstelle. Keine Pulsation in der Kniekehlen-Schlagader. Beschwerdefrei entlassen.

2. Arterienunterbindungen.

J.-Nr. 285. Georgi Köneff, 30 Jahre, aufgenommen 8. XI. 1912, entlassen 2. II. 1913. Vor sieben Tagen bei Lüle-Burgas durch Flintenkugel auf 15 m Entfernung in den linken Arm geschossen. Am nächsten Tage erster Verband. Einschuß unterhalb des Collum chirurg. an der Innenseite, Ausschuß in der Armmitte an der Hinterseite. Kein Bruch. Sehr starke Schwellung. Allmählich immer stärkere Schwellung trotz Druckverbänden; Schwächerwerden des Pulses an der Speichen-Schlagader. Am 24. und 25. plötzlich ziemlich heftige Blutung aus der sonst reaktionslosen Ausschußwunde. Daher am 25. XI. Operation: Esmarchsche Blutleere wegen hoher Lage der Verletzung nicht möglich. Freilegen der Achsel- und Oberarmschlagader oberhalb und unterhalb der vermuteten Verletzung. Beiderseitiges Abklemmen des Gefäßes. Eröffnung des Sackes, der sich als eine mit geronnenem Blute erfüllte Blutgeschwulst erweist. In der Oberarmschlagader findet sich ein Bohnen-großes seitliches Loch, das in den Sack führt. Das Lumen der Arterie ist auffallend klein. Der Puls an der Speichenschlagader ist trotz des Abklemmens noch zu fühlen. Daher wird das Gefäß-Nervenbündel weiter isoliert und hierbei eine zweite Oberarmschlagader gefunden (hohe Teilung). Unterbindung der verletzten Arterie. Nähte und lockere Tamponade. Schnelle Wundheilung ohne Zirkulationsstörung. Leichtes Kältegefühl in der Hand und Behinderung der vollkommenen Streckung im Ellenbogengelenk.

J.-Nr. 44. Peter Jörgeff, 25 Jahre, aufgenommen 30. X. 1912, entlassen 14. III. 1913. Vor sieben Tagen bei Adrianopel durch ein Gewehrprojektil aus 600 m Entfernung in den rechten Arm getroffen. Damals heftige Blutung, die nach Anlegung des Verbandes stand. Weichteilschuß am rechten Vorderarm, dicht an der Ellenbogenbeuge. Vereiterung des Schußkanals. Daher Spaltung kurz nach der Aufnahme. Am 14. XI. starke arterielle Blutung, die unter Druckverband zum Stehen kommt. Am 16. XI. wiederholt sich die Blutung, daher Operation: Unter Esmarchscher Blutleere breite Eröffnung der Wunde. In dem zerfetzten Gewebe ist die Orientierung nicht möglich, weshalb der Schnitt nach auf-

wärts verlängert wird, bis die Art. cubitalis in der Ellenbogenbeuge freiliegt. Unterbindung der Arterie. Tamponade, teilweise Muskel-Haut-Naht im oberen Wundwinkel. Am 7. XII. Eröffnung des infizierten Ellenbogengelenks, allmähliche Heilung der Wunde per granulationem. Keine Ernährungsstörungen. Entlassung mit versteiftem Ellenbogengelenk.

J.-Nr. 311. Angel. Stefanoff, 20 Jahre, aufgenommen 9. XI., entlassen 29. XII. 1912. Vor 11 Tagen durch ein Schrapnell am linken Oberarm verwundet. Dicht unterhalb des Akromions (Schulterhöhe) große Einschußöffnung. Kein Ausschuß. Oberhalb des Condyl. med. humeri (Oberarmknorrens) fühlt man eine Kirsch-große, pulsierende Geschwulst. Parese des Nerv. medianus, indem der Faustschluß nur unvollkommen möglich ist. 21. XI. Operation: Esmarchsche Blutleere. Freilegen der Geschwulst, die sich als ein Aneurysma verum erweist. Aufsuchen der gesunden zu- und abführenden Arterie. Ausschälung des Sackes. Die Arterienenden sind so dünn, daß sich die mühselige Naht nicht lohnt. Unterbindung. Ungestörte Wundheilung der primär geschlossenen Wunde ohne Auftreten von Beschwerden oder Zirkulationsstörungen. Medianusparese gebessert.

J.-Nr. 385. Trifon Toschkoff, 25 Jahre, aufgenommen 13. XI., gestorben 2. XII. 1912. Vor 13 Tagen von einer Kugel in den linken Oberschenkel getroffen. 24 Stunden auf dem Schlachtfelde liegen geblieben, dann transportiert und nach drei Tagen zum erstenmal verbunden. Linkes Bein stark geschwollen. Schuß quer durch den Oberschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel. Oberschenkelknochen gesplittert. Geringe Wundabsonderung. Am 19. XI. heftige Blutung aus der Wunde. Sie steht auf Tamponade. Allmählich reichliche Eiterabsonderung und Anstieg der Temperatur. Am 29. neue Blutung. Operation: Amputation verweigert. Esmarchscher Schlauch. Freilegen der Art. und Vena am Oberschenkel von der Wunde aus proximalwärts. Ein Grund für die Blutung wird hierbei zunächst nicht gefunden. Daher Verfolgen der Gefäße distalwärts, wobei der Adduktorenkanal gespalten wird. Hier findet sich ein Erbsen-großes Loch in der Oberschenkel-Schlagader. Die Arterie wird oberhalb und unterhalb unterbunden. Breite Tamponade. 1. XII. Zeichen allgemeiner Infektion. Sofortige hohe Oberschenkelamputation, in die Patient jetzt einwilligt. 2. XII. Tod.

J.-Nr. 462. Todor Deneff, 47 Jahre, aufgenommen 20., gestorben 23. XI. 1912. Vor 18 Tagen durch eine Kugel in den linken Oberschenkel getroffen. Einschuß auf der Innen-, Ausschuß auf der Außenseite zwischen mittlerem und unterem Drittel. Bruch des Knochens. Sehr starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit in der Wundumgebung, hohes Fieber. Allgemeinbefinden schlecht. Daher am 23. XI. unter der Annahme eines Abszesses Operation: Esmarchsche Blutleere. Man kommt alsbald auf einen Faust-großen Sack, der mit geronnenem Blut gefüllt und durch eine besondere Wandung gegen die Umgebung abgesetzt ist. Ein direkter Zusammenhang mit der Bruchstelle ist nicht vorhanden. An der Wand des Sackes liegt die Oberschenkel-Schlagader. Sie ist auf eine Strecke von 3 cm aufgeschlitzt, doch ist ihre laterale Wand erhalten. Die Verletzungsstelle liegt im Adduktorenkanal. Doppelte Unterbindung der Oberschenkel-Schlagader. Tamponade der Wunde. Abends plötzliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens und schneller Tod (Embolie?).

J.-Nr. 197. Iwan Philipoff, aufgenommen 4. XI. 1912, entlassen 28. II. 1913. Eine Gewehrkugel drang vorn in das Knie und ging hinten heraus. Gut vernarbte Schußöffnungen. Das Kniegelenk kann nicht vollkommen gestreckt und nicht vollkommen gebeugt werden. In der Kniekehle befindet sich eine Pflaumen-große, längliche, pulsierende Geschwulst. Sie verändert sich in mehrwöchiger Beobachtung nicht. Kompressionsversuche. Röntgenbild: Kniescheibe ohne Splitterung durchschossen (Abb. 77). 17. XII. Operation: Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst. Es handelt sich um ein spindelförmiges Aneurysma verum von etwa 5 cm Länge. Das Blut passiert die erkrankte Stelle. Die Vene ist an einer Stelle fest angelötet, läßt sich aber ohne Verletzung trennen. Bei Resektion des Aneurysmas würde der Gewebsverlust mindestens 6 cm betragen. Eine direkte Vereinigung der Arterienschnittstellen wäre nicht möglich. Daher Unterbindung der Arterie oberhalb und unterhalb des Sackes. Durch Einschneiden in das Aneurysma wird der Beweis erbracht, daß nunmehr jede Blutzufuhr abgebunden ist. Ausräumen von Blutgerinsen. Naht. Primäre Wundheilung. Keine Zirkulationsstörungen. Keine Beschwerden. Geheilt entlassen.

Kranker im Lazarett vom Roten Halbmond in Adrianopel. Aneurysma der Kniekehlen-Schlagader. Vor ca. drei Monaten bekam Patient einen Schuß durch die Weichteile der linken Kniekehle. Schnelle Wundheilung. Allmähliche Verkrümmung des Knies. Das Knie kann nicht über 90° gestreckt werden. In der Kniekehle eine Faust-große

Geschwulst, die unter den Wadenmuskeln verschwindet. Sie pulsiert. In den peripheren Arterien kein Puls. Operation: Esmarchscher Schlauch, Längsschnitt über der Geschwulst, die alsbald eröffnet wird. Sie ist erfüllt von geronnenem Blute, und ihre Innenwand ist glatt und spiegelnd. In dem oberen Winkel mündet die Kniekehlen-Schlagader derart, daß ihre Wandung unmittelbar in die Wand des Sackes übergeht. Der Sack reicht bis über die Mitte der Wade nach unten. Eine Fortsetzung in ein Gefäß ist nicht festzustellen. Die Kniekehlen-Schlagader wird isoliert und unterbunden. Nach Abnahme des Schlauches keine Blutung. Lockere Tamponade des Sackes, Situationsnähte. Glatte Heilung innerhalb von drei Wochen. Der Kranke ist imstande, das Knie bis 165° zu strecken.

J.-Nr. 622. Angel Kuleff, 22 Jahre, aufgenommen 12. XII. 1912, entlassen 15. III. 1913. Vor 11 Tagen auf 400 Schritt Entfernung von einer Infanteriekugel am linken Unterschenkel verwundet. Einschuß an der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite. Aus beiden Schußöffnungen kommt reichlich Eiter. Kein Bruch. 17. XII. Starke Blutung aus der Wunde. Tamponade. 25. XII. Sehr heftige Blutung, die sofortiges Umlegen des Esmarchschen Schlauches erfordert. Operation: Längsschnitt durch die Wadenmuskeln, Eindringen in einen abgesetzten Sack, der mit Blutgerinnseln erfüllt ist und innen spiegelnde Wände besitzt. Ausräumen des Blutes. Die Art. tibialis post. zeigt ihr querklaffendes Lumen an der Stelle, wo die Art. tibialis anterior nach vorne abzweigt. Umstechung der durchschossenen Arterie. Tamponade. Wundheilung per granulationem. Keine Zirkulationsstörung.

J.-Nr. 596. Fodor Dobrew, 23 Jahre, aufgenommen 8. XII. 1912, entlassen 8. II. 1913. Vor sieben Tagen durch Infanteriegeschoß in die rechte Wade getroffen, Einschuß an der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite, Wadengegend stark geschwollen und empfindlich. Aus der Einschußöffnung entleert sich viel Blut und Eiter. Temperatur bis 38,5. 29. XII. Operation: Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst. Man gelangt in eine sehr große Höhle, die zum größten Teil mit geronnenem Blute gefüllt ist und innen eine glatte Oberfläche trägt. In der Tiefe der Höhle mündet die thrombosierte Art. tibialis posterior. Unterbindung. Tamponade. Allmähliche Heilung per granulationem.

J.-Nr. 595. Stoiko Futekow, 26 Jahre, aufgenommen 8. XII. 1912, entlassen 8. II. 1913. Auf 700 Schritt Entfernung durch ein Infanteriegeschoß durch die linke Wade geschossen. Einschuß an der Innen-, Ausschuß an der Außenseite der Wade. Temperatur bis 38°. Wade beträchtlich geschwollen. Aus beiden Schußöffnungen entleert sich blutig-eitrige Flüssigkeit. 10. XII. Operation unter der Diagnose eines Abszesses: Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst. Man kommt in eine große, mit geronnenem Blute gefüllte Höhle, die eine besondere Wandung besitzt und innen vollkommen glatt ist. Sie steht mit der durch einen Thrombus verschlossenen Art. tibialis posterior in Verbindung. Unterbindung durch Umstechung. Breite Tamponade. Allmähliche Heilung per granulationem. Beschwerdefrei entlassen.

3. Amputationen bei Arterienverletzungen.

J.-Nr. 78. Iwanoff Katzehakoff, 44 Jahre, aufgenommen 1. XI., entlassen 30. XI. 1912. Vor 14 Tagen von mehreren Schrapnellkugeln in den linken Arm getroffen. Sehr starke Blutung, bei welcher Patient ohnmächtig wurde. Nach vier Tagen wurde nach den Kugeln mit den Fingern gesucht; es wurde eine gefunden. Eine Anzahl Einschußwunden in der Gegend des Ellenbogengelenks. Gelenkknochen zerschmettert. Hohe Temperaturen, schlechtes Allgemeinbefinden. 1. XI. Operation: Nach Erweiterung der Wunde kommt man in eine mächtige, von Knochensplittern, Blut und Eiter erfüllte Höhle. Hierbei tritt eine heftige arterielle Blutung ein. Daher Amputation des Oberarms. Am Präparat findet sich die Ellenbeugenarterie, anscheinend durch einen Knochensplitter längsgeschlitzt. Besserung des Allgemeinbefindens, Abfall der Temperatur, allmähliche Heilung. Entlassen mit zwei granulierenden Stellen.

J.-Nr. 5038. Grosgo Edrew, 28 Jahre, aufgenommen 13., gestorben 20. II. 1913. Vor drei Tagen vor Adrianopel in den rechten Oberschenkel getroffen. Einschuß an der Vorder- und Innenseite, mächtiger zerfetzter Ausschuß an der Außen- und Hinterseite des Oberschenkels. Splitterbruch des Knochens. Hohe Temperatur. Operation: 14. II. Kontinuitätsresektion des Oberschenkelknochens von der erweiterten hinteren Wunde aus. Tamponade, Streckverband. 20. III. abends plötzlich profuse Blutung aus der Wunde. Esmarchscher Schlauch, Kochsalzinfusion, Kampfereinspritzungen. Nach einer Stunde Operation: Amputation im Äthylchloridrausch: Tod auf dem Operationstisch. Am Präparat findet sich die Oberschenkel-Schlagader mit einem Bohnen-großen seitlichen Loch versehen.

J.-Nr. 3066. Tenni Walew, aufgenommen 13. II., gestorben 16. II. 1913. Vor drei Tagen vor Adrianopel durch eine Schrapnellkugel in den linken Oberschenkel getroffen. Einschuß an der Innenseite, explosionsartiger Ausschuß an der Außenseite in der Mitte, Knochen gesplittert. Temperatur 38,8. 14. II. Operation: Kontinuitätsresektion des Oberschenkels, Tamponade, Streckverband. 16. II. Heftige Blutung aus der Wunde. Esmarchscher Schlauch. Kochsalzinfusion, Kampfer. Nach drei Stunden Operation: In Lokalanästhesie Unterbindung der Art. und Vena femoralis (Oberschenkel-Schlag- und Blutader) unterhalb des Poupartschen Bandes. Rasche Absetzung des Oberschenkels durch einen Schnitt im Rausch. Nach zwei Stunden Kollaps. Tod.

3. Die Schußverletzungen großer Nervenstämme.

Da wir in unserem Körper zum mindesten die gleiche Anzahl großer Nervenstämme wie großer Gefäße haben, und da sich ein großer Teil der Gefäßverletzungen durch den Verblutungstod der Beobachtung entzieht, während die Nervenverletzungen an sich niemals tödlich sind, so ist es auffallend, daß in dem vorliegenden Material Nervenschädigungen nicht wesentlich zahlreicher als Gefäßschädigungen vertreten sind (17 Nervenschädigungen, 16 Gefäßverletzungen). Da man nicht annehmen kann, daß die Nerven eine größere Fähigkeit als die Arterien besitzen, einem Geschosse auszuweichen, so ist diese Tatsache nur dadurch zu erklären, daß nicht jede anatomische Schädigung eines großen Nervenstammes mit einem Funktionsausfall identisch ist, und daß sich somit ein Teil der Nervenverletzungen der Diagnose und der Statistik entzieht.

A. Die klinischen Symptome.

Die beobachteten klinischen Symptome der Nervenverletzungen sind folgende:

1. Motorische Lähmungen. Die Lähmung der Bewegungsnerven war entweder eine vollkommene oder sie äußerte sich nur in einer mehr oder minder stark ausgeprägten Schwäche der befallenen Muskeln. Die zu einem Nerven gehörigen Muskelgruppen waren entweder in ihrer Gesamtheit gelähmt, oder der Funktionsausfall betraf nur einzelne Muskeln (z. B. einerseits bei Durchschuß durch die Gegend des Armnervengeflechts Lähmung aller Muskeln des Armes, andererseits bei Durchschuß durch die Gegend des Ischiadicus Lähmung nur im Peronäusgebiet). Die Lähmungserscheinungen setzten entweder momentan im Augenblicke der Schußverletzung in ihrer ganzen Schwere ein oder sie bildeten sich nach einiger Zeit allmählich aus. Bisweilen war die Lähmung das einzige Symptom einer Nervenverletzung. — Elektrische Untersuchungen wurden nicht ausgeführt.

Unter den beobachteten motorischen Lähmungen ist von besonderem Interesse ein Fall von einseitiger Recurrenslähmung, die auf eine Verletzung dieses Nerven durch einen Granatsplitter zurückzuführen war.

2. Sensible Lähmungen. Eine exakte Untersuchung auf alle Qualitäten des Gefühles wurde von uns aus äußeren Gründen zumeist nicht vorgenommen, sondern wir begnügten uns mit der groben Prüfung auf Berührung und auf „spitz oder stumpf“ und „kalt“ oder „warm“. Wir beobachteten des öfteren in einzelnen Hautbezirken eine komplette Aufhebung der Empfindung. Niemals fiel ein Nervenbezirk genau entsprechend seiner anatomischen Verbreitung vollkommen aus, sondern die Grenzen gegenüber den anderen Nervengebieten blieben stets mehr

oder minder verwaschen und unbestimmt. Auch in den Fällen, in denen die Verletzung des Armnervengeflechts zu einer fast gänzlichen motorischen Lähmung führte, war die sensible Lähmung niemals eine vollkommene.

3. Schmerzen. Einige der Verletzten empfanden im Augenblicke der Verwundung einen heftigen, dem Gebiete des verletzten Nerven entsprechenden Schmerz, der zuweilen auch den ganzen Körper blitzartig durchfuhr. Bei anderen Kranken war die Verletzung nicht von besonders starken Empfindungen begleitet. Einzelne Kranke litten in der Folgezeit an heftigen Schmerzen, die sich im wesentlichen dem anatomischen Verlaufe des Nerven anschlossen. Diese Schmerzen bestanden entweder seit Beginn der Erkrankung oder — und das war das Gewöhnlichere — sie entwickelten sich erst einige Wochen nach der Verwundung und nahmen an Heftigkeit allmählich zu. In einigen Fällen waren die Schmerzen das einzige Symptom, das auf eine Beteiligung des Nerven hinwies. In anderen Fällen waren die Schmerzen mit Lähmungen kombiniert. Eine exzessive Höhe erreichte der Schmerz bei einer stumpfen Granatverletzung bei einem jungen Offizier, die zu einer Quetschung des Oberschenkelnervengeflechts und zu heftigen Neuralgien Veranlassung gab. Die Schmerzen dauerten anfallsweise durch Monate an und waren so heftig, daß sie durch Morphium kaum zu bekämpfen waren und jedem therapeutischen Versuche trotzten. Wir waren geneigt, die lebhaften Schmerzäußerungen auf Übertreibung zurückzuführen, bis wir gelegentlich eines Diskussionsabends von anderen Ärzten erfuhren, daß auch sie in einzelnen Fällen nach Granatverletzungen den gleichen Symptomenkomplex beobachtet hätten. Es scheint sich also um ein öfter auftretendes typisches Krankheitsbild zu handeln. — Von Parästhesien wurde bei einem Kranken abnormes Kältegefühl als Folge einer Nervenverletzung beobachtet. In einem anderen Falle hatte der Patient die Empfindung, als ob ein im Inneren des Körpers gelegener Gegenstand aus der Haut herauskäme.

4. Vasomotorische und trophoneurotische Störungen. In einzelnen Fällen bestand ein beträchtliches Ödem, das auch bei Hochlagerung des Gliedes nicht vollkommen schwand. Ob der Nichtgebrauch der gelähmten Extremität zur Erklärung dieser Zirkulationsstörung genügt, oder ob man hierbei gezwungen ist, außerdem noch eine Lähmung der Gefäßnerven anzunehmen, läßt sich nicht entscheiden. Bei einzelnen Verletzten wurden rasch einsetzende beträchtliche Muskelatrophien beobachtet, die den Gedanken an eine trophoneurotische Störung nahelegten.

B. Die pathologisch-anatomischen Befunde.

Die bei den Operationen erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde waren folgende:

1. Der Nerv ist in Narbenmassen eingemauert, die ihn wie ein konstringierender Ring umklammern. Spaltet man dieses Narbengewebe, so ist der zutage tretende Nerv blaß, verdünnt und an einzelnen Stellen besonders stark eingeschnürt. Die den Nerv umschliessenden Narbenmassen können durch Einlagerung von Knochenhautteilen teilweise verknöchert sein. Klinisch zeichnen sich die Fälle von Nervenkonstriktion durch starke ausstrahlende Schmerzen aus.

2. Im Nerv selbst oder in unmittelbarer Berührung mit ihm befindet sich ein Fremdkörper, ein Geschoß, ein Knochensplitter usw., der durch seine Anwesenheit offenbar einen Reizzustand des Nerven unterhält.

3. Der Nerv ist in grober Weise mechanisch geschädigt. Er kann vollkommen zerrissen sein, so daß seine Enden ein gutes Stück voneinander entfernt liegen, er hat ein mehr oder weniger kreisförmig gestaltetes Loch oder einen seitlichen Einriß. In einem der beobachteten Fälle ragte aus diesem Loche ein organisierter Thrombus pilzförmig hervor, der direkt in die auf der anderen Seite an den Nerven angelötete und verletzte Schlüsselbeinschlagader (Arteria subclavia) führte. — Auch eine spindelförmige Anschwellung eines Nerven wurde beobachtet, wobei das Gewebe auffallend hart, offenbar narbig verändert war. Es handelte sich hierbei offenbar um eine mit einer stärkeren Bindegewebsbildung ausgeheilte Verletzung.

4. In einem Teil der Fälle, die nach einer Schußverletzung das gut ausgeprägte klinische Bild einer Nervenverletzung darboten, konnte bei der in großer Ausdehnung und mit möglichster Sorgfalt vorgenommenen operativen Freilegung des in Frage kommenden Nervenabschnittes weder in der näheren Umgebung noch am Nerven selbst irgend eine nennenswerte pathologisch-anatomische Veränderung festgestellt werden. Man wird bei der Erklärung dieser Fälle zu der Annahme gedrängt, daß es eine der commotio cerebri (Gehirnerschütterung) entsprechende, längere Zeit andauernde commotio nervorum (Nervenerschütterung) gibt, die sich lediglich in einer Einstellung der Nervenfunktion äußert, ohne mit sichtbaren, groben, anatomischen Veränderungen einherzugehen.

C. Die Indikation der operativen Freilegung.

Die Schußverletzungen der peripheren Nervenstämme verlangen niemals ein sofortiges Handeln. Denn sie sind nicht unmittelbar lebensbedrohend, und das Zuwarten von einigen Tagen oder selbst von einigen Wochen bedeutet nach den Erfahrungen der Friedenspraxis auch in ungünstigen Fällen keine nennenswerte Verschlechterung der Prognose. Auch ist es stets geraten, nach einer Schußverletzung einige Zeit bis zur Vornahme größerer Operationen verstreichen zu lassen, die nicht die Entfernung eines Fremdkörpers oder die Bekämpfung eines infektiösen Prozesses zum Ziele haben; denn es kann, da jeder Schußkanal infiziert ist, bei der Ausführung eines sofortigen Eingriffes eine Garantie für einen ungestörten Wundverlauf nicht übernommen werden. Schon aus diesen Gründen wird man mit der Operation einer durch einen Schuß herbeigeführten Nervenverletzung unter allen Umständen eine gewisse Zeit, etwa einen Monat warten. Dieses Warten hat noch den weiteren Vorteil, daß sich das in den ersten Tagen zumeist düstere und unklare Bild in dieser Zeit oft zu klären und aufzuhellen beginnt. Oft kündigen sich auch in denjenigen Fällen, die schließlich von selbst einen günstigen Ausgang nehmen, bereits jetzt die ersten Zeichen der Besserung an, wodurch sich in einem Teil derjenigen motorischen Lähmungen, bei denen in den ersten Tagen ein operativer Eingriff unvermeidlich erschien, jedes aktive Vorgehen erübrigt.

Andere Fälle kommen von vorn herein für keine aktive Therapie in Betracht: Sensible Lähmungszustände geben für sich allein keinen Grund zu einem

Eingriffe, da sie nur selten in störender Weise hervortreten und sich erfahrungsgemäß mit der Zeit von selbst bessern.

Im Gegensatz hierzu fordert die Entwickelung zweier anderer Krankheitserscheinungen früher oder später operative Hilfe: Es ist die unzweifelhafte Zunahme anfangs unbedeutender Lähmungen, und es ist das Auftreten und die Zunahme heftiger Schmerzen in dem betroffenen Nervengebiet, die schließlich eine unerträgliche Heftigkeit erreichen können.

In den bisher angeführten Situationen ist die Entscheidung der Frage, ob oder ob nicht operiert werden soll, einfach und selbstverständlich. Es bleibt nur eine Gruppe von Fällen übrig, bei denen die operative Indikationsstellung ernstliche Schwierigkeiten bereitet. Sollen diejenigen Kranken mit deutlich ausgesprochenen motorischen Lähmungen, bei denen sich im Laufe des ersten Monats keine Änderung — weder zum guten noch zum schlechten — vollzog, primär, d. h. nach Ablauf dieser etwa einmonatigen Wartezeit, operiert oder sollen sie weiterhin konservativ behandelt werden, um erst dann, wenn sie sich innerhalb vieler Monate nicht bessern, sekundär operativ angegangen zu werden? Bei der Entscheidung dieser Frage habe ich keinen einheitlichen, unveränderlichen Standpunkt eingenommen, sondern mich zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Gesichtspunkten leiten lassen. Der Grund hierfür ist, daß ich — durch meine Friedenstätigkeit zunächst ohne jede persönliche Erfahrung auf dem Gebiete der Nervenschußverletzungen — anfangs unter dem Einfluß der von den meisten Kriegschirurgen vertretenen Ansicht der konservativen Therapie stand. Erst die eigene Beobachtung gewisser Fälle erschütterte diesen Standpunkt und drängte mich zu einer aktiveren Stellungnahme. Den Hauptgrund dieses Stellungswechsels bildete für mich die Beobachtung eines Falles, bei dem der eine von den drei Strängen des Armnervengeflechts vollständig durchrissen war, und bei dem die Nervenenden derartig ungünstig zu einander lagen, daß ein Verwachsen ohne Kunsthilfe so gut wie ausgeschlossen erschien. Mag eine derartige Beobachtung auch nur einmal mit derartiger Deutlichkeit gemacht sein, so ist sie doch, zumal bei der geringen Anzahl der operativ freigelegten Nervenverletzungen, von ausschlaggebender Bedeutung: sie beweist, daß bei einem gewissen Prozentsatz der Nervenverletzungen nicht auf eine selbsttätige anatomische und funktionelle Heilung gerechnet werden kann, sondern daß diese Fälle unbedingt operiert werden müssen. Wir besitzen bisher kein diagnostisches Mittel, diese operationsbedürftigen Fälle primär von denjenigen motorischen Lähmungen zu unterscheiden, die trotz im ersten Monat ausgebliebener Besserung keine oder so geringe anatomische Veränderungen aufweisen, daß sie nach Monaten und Jahren doch noch ohne Kunsthilfe zur Ausheilung kommen. Wir können diese Differentialdiagnose vielmehr lediglich dadurch stellen, daß wir die Gesamtheit aller dieser Fälle viele Monate lang beobachten, um schließlich sekundär die vollkommen aussichtslosen Kranken zur Operation auszusondern. Auf der einen Seite bedeutet diese vielmonatige Wartezeit für die Kranken einen verlorenen Lebensabschnitt, auf der anderen Seite setzt sie die Aussichten einer vollkommenen Regeneration nach der verspätet ausgeführten Nervennaht wesentlich

herab. Aus diesen Gründen glaube ich, daß es besser ist, einen gewissen Prozentsatz operativer Enttäuschungen mit in den Kauf zu nehmen, dafür aber alle ohne Operation funktionell verlorenen Fälle frühzeitig in Ordnung zu bringen, als die Kranken mit schweren Zerstörungen eines Nerven durch das lange Aufschieben der Operation zu benachteiligen aus der Furcht heraus, gelegentlich der Nervennaht nicht bedürfende Fälle umsonst freizulegen. Durch eine frühzeitige Operation wird man aber nicht allein allen, sonst ihre Lähmungen behaltenden Kranken am schnellsten und besten helfen, sondern man wird — wenn man funktionsgeschädigte, wenn auch anatomisch unveränderte Nervenstellen bei der Operation prinzipiell mit lebendem, normalem Gewebe umhüllt — auch diejenigen Fälle primär vor späteren Schädigungen und späteren operativen Eingriffen bewahren, in denen sich sonst sekundär eine Zunahme der Paresen oder Neuralgien infolge allmählich sich vollziehender Einbettung in Narbengewebe ausgebildet hätte.

Daher soll jede sich an eine Schußverletzung ursächlich anschließende motorische Lähmung, die einen Monat lang keine Besserung zeigt, nach Ablauf dieser Zeit bei aseptischer Wundheilung operativ behandelt werden.

D. Die Technik der Operation.

Der in der Verlaufsrichtung des Nerven angelegte Schnitt muß groß genug sein, den Nerven in weitestem Ausmaße zur Ansicht zu bringen. Eventuell ist man gezwungen, Muskeln oder Knochen (Schlüsselbein) temporär zu durchtrennen. Ist der Nerv teilweise oder ganz zerrissen, so wird nach Anfrischung der Rißflächen die Naht ausgeführt. Ist er in Narbengewebe eingebettet, so wird er sorgfältig herauspräpariert, bis er nach beiden Seiten vollkommen normal erscheint. Jeder Fremdkörper oder Knochensplitter, der in seiner Nähe oder in seinem Gewebe liegt, wird entfernt. Sowohl in diesen Fällen, als auch dann, wenn man bei der Freilegung auf makroskopisch normale Verhältnisse stieß, empfiehlt es sich, den Nerv davor zu schützen, daß etwa neues Narbengewebe in ihn einwächst oder ihn ummauert. Es gelingt dies am besten durch Anbringen einer aus normalem, gesunden Gewebe bestehenden Schutzhülle. Am besten eignet sich hierzu ein langer, schmaler Faszienlappen, den man durch freie Transplantation aus der Fascia lata gewinnt, und den man in Form eines allseitig geschlossenen Zylinders auf eine große Strecke um den Nerven legt und an ihm befestigt. Eine in dieser Weise nach ausgeführter Neurolyse versorgte komplette Radialislähmung bei Oberarmbruch ergab ein derartig ausgezeichnetes Resultat, daß bereits zwei Monate nach der Operation die Nerventätigkeit in nahezu vollkommener Weise wieder vorhanden war (siehe Abb. 101).

E. Zusammenfassung.

Nicht jeder durch einen Schuß hervorgerufenen Nervenverletzung folgt ein Funktionsausfall.

Die klinischen, aber nicht konstanten Zeichen einer Nervenverletzung sind: 1. motorische Lähmungen verschiedensten Grades, 2. sensible Lähmungen, die

jedoch niemals komplett beobachtet wurden, 3. sofort oder allmählich einsetzende ausstrahlende Schmerzen, 4. vasomotorische und trophoneurotische Störungen.

Die bei der operativen Freilegung erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde sind: 1. der Nerv ist in Narbenmassen eingemauert, 2. in Berührung mit dem Nerven befindet sich ein reizender Fremdkörper, 3. der Nerv ist ganz oder teilweise zerrissen, 4. es findet sich trotz funktioneller Störungen kein pathologischer Befund.

Die operative Therapie soll nicht vor Ablauf eines Monats einsetzen.

Es sind alle Fälle ausgesprochener motorischer Lähmungen, die in dieser Zeit keine Besserung zeigen, und alle anderen Fälle, die sich verschlechtern, operativ freizulegen.

Es ist ratsam, sowohl beim Antreffen eines pathologischen, wie eines normalen Befundes den Nerv in einen Faszien-Fett-Zylinder einzuscheiden, den man aus der Fascia lata und dem ihr anhaftenden Unterhautfett bildet, wobei das Fett dem Nerven zugekehrt wird.

F. Krankengeschichten.

1. Erscheinungen von seiten des Armnervengeflechts (Plexus brachialis).

J.-Nr. 672. Sawa Koleff, 22 Jahre, aufgenommen 29. XII. 1912, entlassen 17. III. 1913. Schuß durch die rechte Schultergegend vor 61 Tagen. Einschuß zwei Fingerbreiten nach innen von der Schulterhöhe (Akromion), unmittelbar oberhalb des rechten Schlüsselbeins. Kein Ausschuß. An dem Schlüsselbein fühlt man einen Kallus. Alle Bewegungen der Hand und des Armes können ausgeführt werden, doch sind sie auffallend kraftlos. Es besteht eine geringe Atrophie der Armmuskeln und eine beträchtliche Atrophie der kleinen Handmuskeln. Die Sensibilität ist im Ulnarisgebiete so gut wie aufgehoben. — 4. I. Operation: Schnitt über das Schlüsselbein entsprechend dem Verlaufe des Gefäßnervenbündels. Weitgehende Freilegung dieser Gebilde, ohne daß ein pathologischer Befund erhoben werden kann. Die Bruchstelle des Schlüsselbeins liegt dem Geflecht nicht direkt an. 13. I. Teilweise Eröffnung des infizierten Wundgebietes. 17. III. Wunde verheilt. Die Beweglichkeit ist ganz wesentlich besser geworden. Die Sensibilitätsstörung im Ulnarisgebiete ist so gut wie beseitigt.

J.-Nr. 5051. Iwan Kolew. Die Krankengeschichte steht in dem Abschnitt: „Infektion, Spezieller Teil", Seite 220.

J.-Nr. 786. Petko Kostantinoff, 30 Jahre. Die Krankengeschichte findet sich in dem Abschnitt: „Schußverletzungen der großen Gefäße", Seite 236.

J.-Nr. 565. Zolo Lalow, 28 Jahre, aufgenommen 4. XII. 1912, entlassen 18. III. 1913. Vor 17 Tagen durch eine Infanteriekugel auf 200 Schritt Entfernung in den linken Arm getroffen. Sofort nach der Verletzung waren alle Finger gelähmt. Einschuß an der Streckseite des linken Oberarmes in der Mitte, Ausschuß in der Achselhöhle. Knochen nicht verletzt. Die Finger können fast gar nicht bewegt, weder gebeugt, noch gestreckt werden. An der Hand und teilweise am Unterarm ist die Empfindung aufgehoben. 27. XII. Subakute Entzündung der Achselhöhlenlymphdrüsen. Breite Freilegung aller Achselhöhlengebilde bis hinunter zur Einschußöffnung und Entfernung der Lymphdrüsen. Das Nervengeflecht erweist sich als vollkommen intakt. Tamponade. 18. III. 1913. Wunde geschlossen. Fast völliger Rückgang der Sensibilitätstörung. Erhebliche Besserung der Lähmungserscheinungen, so daß die Finger leidlich gut bewegt werden können.

J.-Nr. 5077. Walschau Bratanoff, aufgenommen 13. II. 1913, bleibt in Behandlung. Vor drei Tagen verwundet. Durchschuß von vorn nach hinten durch die linke Brusthälfte in der Nähe des Schultergelenkes, ohne daß dieses verletzt wird. Vollständige motorische und unvollständige sensible Lähmung des Armnervengeflechts. — Außerdem noch vier andere Schußverletzungen. Bis zur Abreise der Expedition 13. III. keine Änderung im Status nervosus.

2. Erscheinungen von seiten des N. medianus.

J.-Nr. 296. George Goranoff, 25 Jahre, aufgenommen 9. XI. 1912, entlassen am 14. I. 1913. Vor 11 Tagen bei Lüle-Burgas von einer Schrapnellkugel in den rechten Arm

geschossen. Einschuß an der Außenseite des Vorderarms dicht am Ellenbogengelenk, Ausschuß an der Innenseite des Oberarmes in gleicher Entfernung vom Gelenk. Oberarm oberhalb des Gelenkknorren gebrochen. 11. XII. Allmählich hat sich bei dem Patienten, bei dem der Bruch ohne Besonderheiten heilte, folgender Symptomenkomplex ausgebildet: Er hat die Empfindung als ob aus der Handfläche in einer Ausdehnung, die ziemlich genau der Ausbreitung des N. medianus entspricht, etwas herauskäme. Gleichzeitig hat er von hier in den Vorderarm ausstrahlende Schmerzen. Die Finger können aktiv nicht mehr zur Faust eingeschlagen werden, der Händedruck ist gänzlich kraftlos. Die Sensibilität ist an der Handfläche im Gebiete des N. medianus herabgesetzt. Dicht oberhalb der Ellenbogenbeuge ist im Sulcus bicipitalis internus eine walnußgroße Geschwulst entstanden, die am ehesten als Aneurysma der Oberarmschlagader zu deuten ist, aber keine Pulsation zeigt. Puls in der rechten Arteria radialis nicht zu fühlen. Da die nervösen Erscheinungen zunehmen, am 27. XII. Operation: Hautschnitt in Blutleere am medialen Bicepsrand über die Höhe der Geschwulst. Sie wird freigelegt und erweist sich als eine aus Knochenkallus, aus versprengten Knochensplittern und aus hartem Narbengewebe bestehende Geschwulst, die den N. medianus umklammert. Die Geschwulst ist gegen den Knochenkallus der Bruchstelle des Oberarmknochens abgesetzt. Der Nerv wird durch Spalten und Abtragen der Geschwulst von seiner Umklammerung befreit. Er erscheint an der umwachsenen Stelle verdünnt und auffallend weiß. Ein kleiner, im Nerven steckender Knochensplitter wird entfernt. In die Narbenmassen ist auch die Art. brachialis einbezogen, die in ihrer Dicke verengt, aber nicht verletzt ist. Sie wird ebenfalls befreit. Aus dem Biceps wird ein Muskellappen ausgeschnitten, der zwischen dem Knochen einerseits und zwischen Arterie und Nerv andererseits durchgeführt wird. 14. I. 1913. Primäre Wundheilung. Die Schmerzen und Parästhesien ließen sofort nach der Operation nach; die sensible Paralyse hat sich bereits gebessert; in der motorischen Funktion ist noch keine Änderung eingetreten. Unterarmumfang rechts 1 cm geringer als links.

J.-Nr. 76. Wassil Dimitroff, 24 Jahre, aufgenommen 30. X., entlassen 4. XI. 1912. Vor sieben Tagen am linken Oberarm verwundet. Seitdem Behinderung in der Bewegung der Finger. An der Innenseite des Oberarms befinden sich geheilte Ein- und Ausschußöffnungen. Die Kraft des Faustschlusses ist sehr gering, die Endglieder der Finger können überhaupt nicht gebeugt werden. Sie und die ganzen vierten und fünften Finger sind gefühllos (Ulnarisgebiet). Streifschuß am Fußrücken.

J.-Nr. 311. Angel Stefanoff, 20 Jahre. Die Krankengeschichte steht in dem Abschnitt: „Schußverletzungen der großen Blutgefäße".

J.-Nr. 63. Dimitri Zwetkoff, 28 Jahre, aufgenommen 30. X., entlassen 4. XI. 1912. Vor sieben Tagen aus 500 Schritt Entfernung durch Infanteriegeschoß am linken Oberarm verletzt. Hier glatte, vernarbte Ein- und Ausschußöffnung an der Innenseite, symmetrisch zum Sulcus bicipitalis gelegen, 4 cm voneinander entfernt. Patient hat längs des N. medianus ausstrahlende Schmerzen, die anfallsweise in wechselnder Heftigkeit auftreten. Keine Lähmungen. Knochen unverletzt.

3. Erscheinungen von seiten des N. ulnaris.

J.-Nr. 70. Nako Tzotscheff, 21 Jahre, aufgenommen 30. X., entlassen 4. XI. 1912. Vor acht Tagen aus 600 Schritt Entfernung in den linken Arm geschossen. Einschuß unterhalb der Mitte des Oberarms auf der Innenseite, Ausschuß am Unterarm unterhalb des Ellenbogens in der Fortsetzung der Rinne des Nervus ulnaris. Anfangs Gefühllosigkeit im zweiten bis fünften Finger, gegenwärtig stark herabgesetztes Empfindungsvermögen im vierten und fünften Finger. Kein Knochenbruch.

4. Erscheinungen von seiten des N. radialis.

J.-Nr. 282. Angel Iwanoff, 21 Jahre, aufgenommen 9. XI., entlassen 16. XI. 1912. Vor acht Tagen Durchschuß durch den linken Arm dicht oberhalb des Ellenbogengelenkes. Bruch des Knochens oberhalb des Gelenkknorren, gute Stellung der Bruchenden. Komplette Radialislähmung. 26. XII. Fester Kallus. Beweglichkeit im Radialisgebiete etwas gebessert. Mäßige Muskelatrophie an der Streckseite des Vorderarmes.

5. Erscheinungen von seiten des N. ischiadicus.

J.-Nr. 556. Iwan Ganow, 26 Jahre, aufgenommen 4. XII. 1912, entlassen 9. I. 1913. Vor 17 Tagen durch eine Schrapnellkugel am linken Gesäß verwundet. Einschuß an der Hinterseite des linken Oberschenkels in Höhe der Gesäßfalte, Ausschuß an der Vorder- und Innenseite, handbreit unterhalb der Leistenbeuge. Knochen und Gefäße anscheinend nicht verletzt. Patient klagt über Kältegefühl im Fuß und über längs des Ischiadicus in den Unterschenkel ausstrahlende Schmerzen. Es besteht eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit des Ischiadicus. Die Sensibilität ist nur an der Fußsohle herabgesetzt. Lähmung des Peroneus und Schwäche im Tibialis. Das ganze rechte Bein ist atrophisch: Umfangsunterschied gegenüber links am Oberschenkel 3 cm, an der Wade 2 cm. 9. I. 1913. Die Schmerzen haben wesentlich nachgelassen, sie sind nur noch an der Fußsohle in beträchtlichem Grade vorhanden. Beim Gehen erhebliches Anschwellen des Beines. Die Parese im Tibialis ist geschwunden, die Lähmung im Peroneus hat sich gebessert.

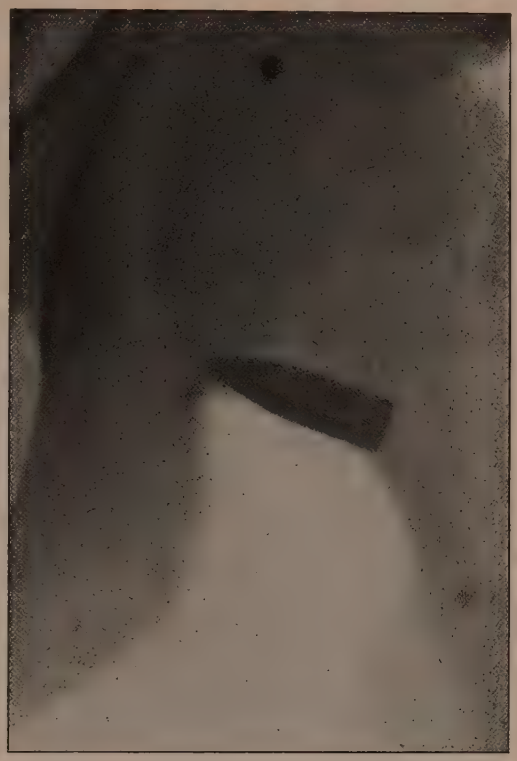


Abb. 100. Peronäuslähmung nach Schuß in die Gegend des Austrittes des Nerv. ischiadicus aus dem Becken.

J.-Nr. 196. Georgi Manaloff, 28 Jahre, aufgenommen 4. XI., entlassen 23. XI. 1912. Auf eine Entfernung von 800 Schritt von einer Gewehrkugel getroffen. Einschuß an der Außenseite der linken Gesäßbacke, kein Ausschuß. Das Projektil ist in der Tiefe in der Gegend des N. ischiadicus dunkel zu fühlen. Ausgesprochener Druck- und Dehnungsschmerz des N. ischiadicus. Isolierte Peroneuslähmung. Beträchtliches Ödem des Unterschenkels, das auch bei Hochlagerung nicht völlig zurückgeht. — 8. XI. Operation: In Lokalanästhesie wird das Projektil nach stumpfer Durchtrennung der Gesäßmuskulatur entfernt. Es steckt mit seiner Spitze im Nerven. Bei der Entlassung ist die Wunde verheilt. Die Peroneuslähmung zeigt deutliche Merkmale der Besserung. Keine Schmerzen.

J.-Nr. 404. Raditscho Michalew, 26 Jahre, aufgenommen 14. XI. 1912, entlassen 28. II. 1913. Vor 15 Tagen durch Infanteriegeschoß auf 700 Schritt Entfernung an der linken Hüfte verwundet. Einschuß in der Gesäßbacke, Ausschuß nicht vorhanden. Im Röntgenbild liegt das Geschoß zwischen Sitzbeinknorren und großem Rollhügel des Oberschenkelknochens entsprechend der Lage des N. ischiadicus. Es besteht seit der Verletzung eine Lähmung des N. peroneus. Unterschenkelmuskulatur links gegenüber rechts abgemagert. Keine Störung des Empfindungsvermögens. 29. I. 1913. Operation: Freilegen des linken Hüftnerven an seinem Austritt aus dem Becken. Er erweist sich als vollkommen normal. Das Projektil liegt weder in ihm noch in seiner näheren Umgebung und kommt nicht zu Gesicht. 28. II. Primäre Heilung. Befund unverändert.

J.-Nr. 276. Dobri Toteff, 33 Jahre, aufgenommen 8. XI., entlassen 24. XI. 1912. Vor 10 Tagen durch Infanterieprojektil getroffen. Einschuß am linken Oberschenkel hinten handbreit oberhalb der Kniekehle, Ausschuß nicht vorhanden. Große, flächenhafte Blutgeschwulst, die einen großen Teil des Oberschenkels und des Unterschenkels einnimmt. Peroneuslähmung. Leichte Störungen des Empfindungsvermögens an der Außenseite des Unterschenkels. Öfter anfallsweise auftretende Schmerzen in diesem Gebiete. Die Röntgenaufnahme ergibt die Kugel an der Vorderseite des Oberschenkels.

J.-Nr. 599. Weltscho Iwanoff, 30 Jahre, aufgenommen 8. XII., entlassen 17. XII. 1912. An der rechten Gesäßhälfte handbreit hinter dem Rollhügel reizloser Einschuß kein Ausschuß. Längs des N. ischiadicus ausstrahlende Schmerzen. Keine Bewegungs- und Empfindungsstörungen.

6. Lähmung des Nervus recurrens.

J.-Nr. 698. Spas Spasoff. Krankengeschichte siehe unter: „Schüsse durch die schleimhauttragenden Organe des Halses und des Kopfes, Seite 252".

7. Nicht durch Infanteriegeschosse hervorgerufene Nervenschädigungen.

J.-Nr. 708. Israel Eschkenasi, 34 Jahre, Unteroffizier, aufgenommen 14. I., entlassen zur ambulanten Behandlung 1. II. 1913. Vor drei Monaten von einem Geschütz über den linken Arm gefahren. Damals Bruch des Oberarmes und sofort Lähmung der Hand. Nach dem Röntgenbilde gut verheilter Oberarmbruch in der Mitte. Vollkommene Lähmung des Speichennerven. 16. I. Operation: Schnitt über den größten Teil des linken Oberarmes entsprechend dem Verlaufe des N. radialis. Aufsuchen des Nerven an der Außen- und an der Innenseite des M. triceps. Gerade unter dem Muskel, im mittleren Drittel des Oberarmes, ist er von Knochenkallus (Knochenwucherung) ummauert. Er wird herausgemeißelt. Die befreite 6 cm lange Partie ist dünn und blaß. Sie wird in einen aus der rechten Oberschenkelfaszie gebildeten Zylinder eingehüllt. Auf der Faszie wurde reichlich Unterhautfett belassen, das bei der Bildung des Zylinders nach innen kommt. Um ein Verschieben zu verhindern, wird der Zylinder an seinen beiden Enden sorgfältig am Perineurium befestigt. Primäre Hautnaht. Ungestörte Heilung. Ende Februar stellen sich die ersten Zeichen wiederkehrender Bewegungsfähigkeit ein. — Bereits Anfang April ist die Bewegung im Radialisgebiete fast normal (s. Abb. 101).

Abb. 101. Komplette Radialislähmung. Neurolyse und Faszienplastik, danach Wiederkehr der vollen Funktion. Bild 3 Monate nach der Operation.

J.-Nr. 270. Nikola Marinopolski, 23 Jahre, Offizier, aufgenommen 7. XI. 1912, verbleibt im Lazarett. Wurde vor neun Tagen im Liegen durch einen Granatsplitter an der Innenseite des rechten Oberschenkels getroffen. Keine Wunde, aber bald danach starke Schwellung und heftige Schmerzen. Er ging noch einen Kilometer. Am rechten Oberschenkel befindet sich ein großer, in der Aufsaugung begriffener Bluterguß, der die ganze Streckseite einnimmt. Sehr starke Druckempfindlichkeit. 10. XII. Keine wesentliche Änderung: Die Blutgeschwulst, die sich bis zum Unterschenkel senkte, wird langsam aufgesogen. Es bestehen andauernd, auch bei vollkommenem Ruhigliegen, starke Schmerzen an der Vorderseite des rechten Oberschenkels, die anfallsweise zunehmen. Leidliches Allgemeinbefinden. 5. I. 1913. Nur sehr geringe Besserung. Bei den Anfällen hilft Morphium nur wenig. Aspirin, Salizyl, Bäder, vorsichtige Massage, Umschläge usw. ohne wesentlichen Erfolg. Das Kniegelenk wird immer in leichter Beugestellung gehalten. 3. II. Geringe Besserung der subjektiven Beschwerden. Keine Ernährungsstörung.

Anhang: Rückenmarksschüsse.

Es kamen zwei Rückenmarksschüsse zur Beobachtung. Der eine, zwischen der Hals- und Brustwirbelsäule, führte zu einer teilweisen Einstellung der Rücken-

marksfunktion: es traten Lähmung eines Beines, Gefühlsstörungen und Steigerung der Reflexe ein. Der andere, im oberen Teil der Lendenwirbelsäule gelegen, bewirkte eine fast vollständige Durchtrennung des Rückenmarks und eine vollkommene Querschnittslähmung im Gebiete der Empfindungs- und Bewegungsnerven. Die quälendste Erscheinung war hierbei für den Kranken die Unmöglichkeit, zu urinieren; auf dem Transporte wurde er über 48 Stunden nicht katheterisiert, und so hatte er bei der Aufnahme eine fast den ganzen Bauch anfüllende, überdehnte Blase.

Krankengeschichten.

J.-Nr. 572. Trifon Tankoff, 40 Jahre, aufgenommen 4. XII. 1912, entlassen 28. II. 1913. Vor einem Monat in liegender Stellung getroffen. Abgeheilter Einschuß drei Querfinger rechts vom Dornfortsatz des sechsten Halswirbels, Ausschuß ein Querfinger links vom vierten Brustwirbel. Linkes Bein vollkommen gelähmt, zeigt am Unterschenkel Störungen des Empfindungsvermögens. Kniescheibenreflexe gesteigert. Bei der Entlassung Besserung der Lähmung soweit, daß schleppender Gang mit Stock möglich. Störungen des Gefühlsvermögens geschwunden.

J.-Nr. 5052. Slawi Wideff, aufgenommen 13., gestorben 16. II. 1913. Vor vier Tagen in der Höhe des zweiten Lendenwirbels in der Mittellinie durch eine Schrapnellkugel getroffen. Sofort Lähmung beider Beine. Unterwegs zweimal wegen Unmöglichkeit, zu urinieren, katheterisiert, das letzte Mal vor zwei Tagen. Einschuß tamponiert und infiziert. Kein Ausschuß. Patient liegt in Stuhlgang, Blase füllt den größten Teil des Bauchraumes aus. Vollständige Bewegungs- und Empfindungslähmung beider Beine. Schlechter Allgemeinzustand, stark gespannter Leib, dauerndes Erbrechen. Tod unter den Zeichen von Bauchfellentzündung. — Leichenschau: Rückenmark in Höhe des zweiten Lendenwirbels fast vollkommen durchtrennt, darin mehrere Knochen- und Geschoßsplitter. Wirbelkörper stark zerstört. Allgemeine Bauchfellentzündung. Kugel nicht zu finden. Kein Darmdurchbruch. Am Scheitel der Blase ein Markstück-großes Loch (Gangrän?).

4. Schüsse durch die schleimhauttragenden Hohlorgane des Halses und des Kopfes.

Die zwölf in unsere Behandlung gelangten Halsschüsse stellen naturgemäß nur eine Auslese aus den unserer Gesamtkrankenzahl entsprechenden Halsschüssen dar. Ein Teil dieser Gesamtzahl ging zweifellos primär an Verblutung aus den großen Halsgefäßen zugrunde; grenzt es doch bei einigen der von uns beobachteten Fälle geradezu ans Wunderbare, in wie geschickter Weise das Projektil diese gefährlichen Gebilde vermied. Ein anderer Teil starb höchstwahrscheinlich an den Folgezuständen, die sich zuweilen an die Verletzungen der Schleimhaut-tragenden Gebilde des Halses anschließen, an Blutaspiration (Eindringen von Blut in die Luftwege), an die Luftpassage verlegendem Glottisödem (Schleimhautschwellung am Kehlkopf) und an Halsphlegmonen (Zellgewebsentzündungen).

Die Summe dieser nicht zur Beobachtung gekommenen Todesfälle kann — mag sie an und für sich auch beträchtlich sein — im Vergleich zu der Anzahl der an anderen Körperteilen beobachteten Schüsse und unter Berücksichtigung der kleinen Angriffsfläche des Halses keinen übermäßig hohen Wert erreichen.

Nur einer unserer Kranken bedurfte infolge augenblicklicher Lebensgefahr eines operativen Eingriffes: Im Lazarett des Roten Halbmondes in Adrianopel wurde einige Tage nach einem den Schlund dicht oberhalb des Kehlkopfes durch-

querenden Schusse wegen plötzlich einsetzender Atemnot der Kehlkopfschnitt ausgeführt. Der Kranke blieb Kanülenträger. Im übrigen wurden nur zwei nicht dringende Operationen ausgeführt: vor Eintritt in unsere Behandlung die Entfernung eines unter der Haut gelegenen Projektiles, und durch uns selbst die Radikaloperation einer Kehlkopffistel, deren Erfolg jedoch kein vollkommener war. Die Fälle verliefen ausnahmslos günstig, obwohl sich unter ihnen Durchschüsse durch den Kehlkopf, die Luftröhre und die Speiseröhre befanden.

Aus dem Gesagten läßt sich folgern, daß erstens die Gesamtprognose aller Halsschüsse durchaus nicht so ungünstig ist, wie man das für gewöhnlich annimmt, und wie das bei dem engen Zusammenliegen so vieler lebenswichtiger Organe von vornherein wahrscheinlich ist; und daß zweitens die Heilungschancen, wenigstens der nichtoperierten Fälle, im direkten Verhältnis zu der seit der Verletzung verstrichenen Zeit steigen, so daß etwa vom fünften Tage ab Todesfälle zu den Seltenheiten gehören dürften.

Von besonderem Interesse ist eine einseitige Rekurrensverletzung, die zur Lähmung des gleichseitigen Stimmbandes führte.

Krankengeschichten.

1. Schüsse durch den Kehlkopf.

J.-Nr. 747. Peter Boziloff, 22 Jahre, aufgenommen 17. II., entlassen 3. III. 1913. Vor sechs Tagen durch eine Schrapnellkugel am Hals getroffen. Sofort und — noch einmal — nach zwei Tagen reichlich Blut gehustet. Die Stimme ist heiser und schwach. Schußkanal: Einschuß an der rechten Kehlkopfseite, Durchschuß durch den Kehlkopf, Kugel an der rechten Kehlkopfseite unter der Haut zu fühlen. Hier wird sie in Lokalanästhesie entfernt. Mit unveränderter Stimme entlassen.

J.-Nr. 694. Kolja Georgeff, 21 Jahre, aufgenommen 23. XII. 1912, entlassen 5. I. 1913. Vor $1^1/_2$ Monaten bei Lüle-Burgas durch ein Infanteriegeschoß aus 1000 Schritt Entfernung verwundet. Zwei Tage reichlich Blut gehustet und gespieen. Acht Tage nach der Verwundung Einschnitt an der Vorderseite des Halses, einen Monat nach der Verwundung daselbst Entfernung der Kugel. Schußkanal: Vernarbter Einschuß über dem rechten Oberkiefer. Durchschuß durch den Mund mit Verletzung der rechten oberen und unteren Mahlzähne, Durchbohrung des Zungengrundes, Durchschuß durch Kehlkopf und Luftröhre. Die bei der Projektilentfernung gesetzte Operationsnarbe beginnt am Brustbeingriff und reicht 7 cm in der Mittellinie proximalwärts. Im oberen Teile dieser Narbe befindet sich eine kleine, Flüssigkeit absondernde Fistel. 25. XII. Operation: Die nach oben führende Fistel wird durch Spaltung erweitert. Sie mündet in ein Loch der Luftröhre, den Ausschuß. In diesem Teile der Fistel liegen ein kleines Knochenstückchen und ein kleiner Geschoßsplitter. Sie werden entfernt, und das Loch in der Luftröhre wird zugenäht. Die Hautverschlußnähte halten nur zum Teil. Einmal wird ein kleiner Abszeß eröffnet. Trotz mehrfacher Ausschabung bleibt eine kleine Fistelöffnung bestehen.

2. Schuß durch die Speiseröhre.

J.-Nr. 173. Christo Weleff, 32 Jahre, aufgenommen 3., entlassen 23. XI. 1912. Vor 11 Tagen durch ein Infanterieprojektil in den Hals getroffen. Er entleerte sofort aus dem Munde in großen Mengen Blut, nach zwei Stunden wurde die Blutung erheblich geringer. Er hatte sehr starke Atemnot, die sich erst nach einigen Stunden besserte. Sechs Tage lang konnte er nichts, auch keine Flüssigkeit, schlucken. Bei der Aufnahme ist Trinken ohne sehr große Beschwerden möglich, doch wird jeder Schluck einzeln und mit einer gewissen Sorgfalt ausgeführt. Schußkanal: Einschuß in der Höhe des Zungenbeins auf der linken Halsseite vor der Carotis und vor dem Musc. sternocleidomastoideus (Kopfnickermuskel). Durchschuß durch die Speiseröhre, Ausschuß auf der linken Seite des Halses hinter der Carotis und

hinter dem Kopfnickermuskel, etwas tiefer als der Einschuß. Reaktionslose Wundheilung, Schlucken auch fester Speisen ohne Beschwerden möglich. Kein Fieber.

3. Schüsse durch den Pharynx (Schlund).

J.-Nr. 162. Nikola Mineff, 24 Jahre, aufgenommen 31. X., entlassen 24. XI. 1912. Vor 12 Tagen durch eine Schrapnellkugel in den Mund geschossen. 1 km gegangen. Nur wenig Blut aus dem Munde verloren. Schußkanal: Einschuß an der rechten Wange, Durchschuß durch den Mund in die hintere Schlundwand, Projektil liegt nach Ausweis der Röntgenphotographie neben dem sechsten Halswirbel (Abbildung 102). Reaktionslose Heilung, keine Beschwerden.

Kranker im Lazarett des Roten Halbmondes in Adrianopel. Ein etwa 30jähriger Mann erhielt vor zwei Monaten einen Schrapnellschuß, wobei mehrere Kugeln in die rechte Schulter und eine durch den Schlund dicht oberhalb des Kehlkopfes quer hindurch drang. Damals viel Blut gehustet. Nach einigen Tagen plötzlich Erstickungsanfall: Luftröhrenschnitt. Seitdem Kanülenträger. Der Schlund ist nach oben nicht durchgängig. Die Ein- und Ausschußöffnung ist verheilt.

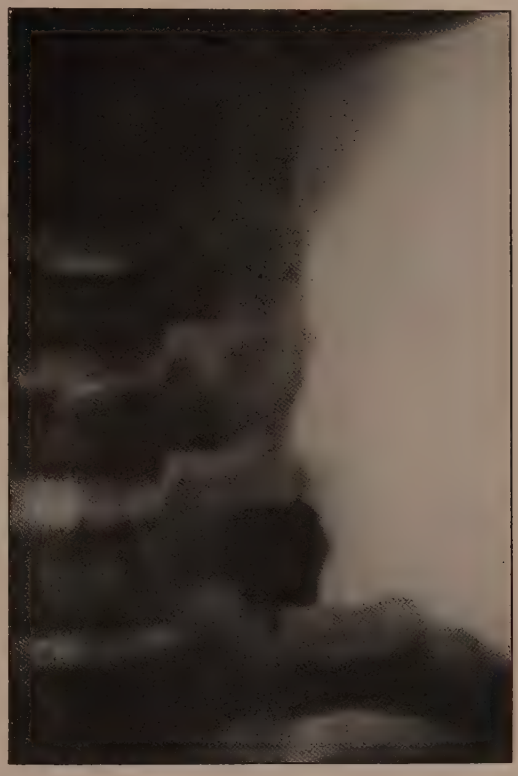


Abb. 102. Die durch die rechte Wange in den Mund eingetretene Schrapnellkugel liegt links neben dem 6. Halswirbel.

4. Schüsse durch den Mund.

J.-Nr. 59. Martin Welen, 28 Jahre, aufgenommen 30. X., entlassen 12. XI. 1912. Vor sieben Tagen durch Infanterieprojektil aus 500 Schritt Entfernung getroffen. Kurze Zeit bewußtlos, dann mäßig Blut gespieen. Hatte Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme wegen Schwellung der Zunge. Schußkanal: Einschuß in der Mitte des rechten Kopfnickermuskels. Verletzung der hintersten rechten unteren Zahnfächer, Durchschuß des Mundes, des Gaumens, des linken Oberkiefers, Ausschuß über linkem Jochbein. Heilung.

J.-Nr. 143. Petko Dimitroff, 21 Jahre, aufgenommen 3., entlassen 9. XI. 1912. Vor sechs Tagen durch ein Infanterieprojektil aus 300 Schritt Entfernung verwundet. Die ganze Nacht bewußtlos. Etwas Blut gespieen, etwas Schmerzen beim Schlingen. Schußkanal: Einschuß an der linken Nasenwurzel, Durchschuß durch den hinteren Teil der Nase, den harten Gaumen, die Mundhöhle, Ausschuß an der linken Halsseite, in Höhe des Schildknorpels vor dem Kopfnickermuskel. Reaktionslose Heilung.

J.-Nr. 150. Georg Tarasoff, 29 Jahre, aufgenommen 3., entlassen 11. XI. 1912. Auf 350 Schritt Entfernung von einem Infanteriegeschoß getroffen, darauf 1 km gegangen. Etwas Blut gespieen. Schußkanal: Einschuß in der Mitte der Oberlippe, Verletzung der Schneidezähne, der Zunge, des Mundbodens, Ausschuß an der Mitte der linken Halsseite. Reaktionslose Heilung.

J.-Nr. 246. Iwan Nenkoff, aufgenommen 7. XI., entlassen 4. XII. 1912. Vor acht Tagen verwundet. Mehrere Stunden bewußtlos, sehr viel Blut durch den Mund verloren, konnte mehrere Tage wegen Schmerzen und starker Schwellung der Zunge nur Flüssigkeit zu sich nehmen. Schußkanal: Einschuß im rechten Kopfnickermuskel zwischen unterem und mittlerem Drittel. Durchschuß durch den Mund, den Gaumen, den Oberkiefer, Ausschuß am linken Auge. Das Auge ist zerstört. Reaktionslose Wundheilung, keine Beschwerden.

J.-Nr. 275. Gospodin Watschoff, 21 Jahre, aufgenommen 8., entlassen 17. XI. 1912. Vor acht Tagen von einem Infanteriegeschoß aus 1000 Schritt Entfernung getroffen. Hat mäßig Blut aus dem Munde verloren, keine Atemnot. Schußkanal: Einschuß an der rechten Oberlippe, Verletzung der rechten Schneidezähne, Durchschuß durch den Mund. Das Projektil liegt links von der Luftröhre, vor der Carotis in Höhe des Zungenbeins unter der Haut, wo es in Lokalanästhesie entfernt wird. Beschwerdefrei entlassen.

J.-Nr. 286. Angel Brinaff, 28 Jahre, aufgenommen 8., entlassen 29. XI. 1912. Vor neun Tagen verwundet. Entleerte in Massen (angeblich zwei Liter) Blut, konnte 24 Stunden nicht schlucken. Schußkanal: Einschuß 2 cm nach außen vom linken äußeren Augenwinkel, Blutung unter die Bindehäute, Auge nicht verletzt, Durchschuß durch den linken Oberkiefer, weichen Gaumen und Mund. Geschoß in Höhe des Kieferwinkels, im rechten Kopfnickermuskel tastbar, wo es in Lokalanästhesie entfernt wird. Vollkommener Rückgang aller Beschwerden.

5. Verletzungen des N. recurrens.

J.-Nr. 698. Spas Spasoff, 28 Jahre, aufgenommen 8., entlassen 20. I. 1913. Vor zwei Monaten bei Lüle-Burgas durch einen Granatsplitter am Halse verwundet. Reichlich Blut gehustet und seit der Verwundung heiser. Schußkanal: Einschuß in der Mitte des linken, Ausschuß dicht oberhalb des Ansatzes des rechten Kopfnickermuskels. Der Schuß ist offenbar zwischen Luftröhre und Speiseröhre unter mehr oder weniger starker Beteiligung dieser beiden Organe hindurchgegangen. Kehlkopfspiegelung: Vollkommene Lähmung der linken N. recurrens. Befund bleibt unverändert.

5. Bauchschüsse.

Bei keinem der 15 Kranken, die mit Bauchschüssen in unsere Behandlung kamen, lag die Verletzung weniger als vier Tage zurück; bei den meisten waren gegen 14 Tage, bei einzelnen noch längere Zeit verstrichen. In diesem Zeitraum ging ein großer, wahrscheinlich der größte Teil der Bauchschußverletzten zugrunde, so daß die bei uns eingelieferten Fälle zumeist allein schon durch das Überleben dieser Zeitspanne, in welche die Schädigungen des langen, unzweckmäßigen Transportes und die Nachteile der bei ihm verabfolgten groben Kost fallen, den Beweis erbracht hatten, daß bei ihnen die Verwundung unter den denkbar günstigsten Bedingungen zustande gekommen, und daß die Verletzungen der Bauchorgane außergewöhnlich gutartig ausgefallen waren. Unser Material charakterisiert sich somit von vornherein als eine Auswahl der prognostisch günstigsten Fälle; befinden sich doch in ihm tatsächlich nur zwei Tote. Es gestattet demnach nicht, allgemeine Schlüsse zu ziehen, weder hinsichtlich der Prognose der Bauchverletzungen, noch hinsichtlich der Zweckmäßigkeit einzelner Behandlungsmethoden.

Bei elf Mann wurde die Verletzung der Bauchhöhle durch Infanterieprojektile, bei drei durch Schrapnellkugeln herbeigeführt. Fünf Gewehrgeschosse und eine Schrapnellkugel blieben im Körper stecken. Es ist bemerkenswert, daß ein Teil der Verwundeten noch eine gewisse Strecke mit eigener Kraft zu Fuß zurücklegte: ein Kranker ging 15, ein anderer 200 Schritte, und ein dritter machte sogar einen Marsch von 1 $^1/_2$ Stunden.

Bei der Hälfte der beobachteten Fälle traten in den ersten Tagen Erbrechen und Durchfälle ein, die meisten Verletzten klagten über anfangs vorhandene mehr oder weniger heftige Leibschmerzen, Zeichen, die auf eine in den ersten Tagen eingetretene Reizung des Bauchfelles hinweisen. Mit Ausnahme eines Ge-

troffenen, bei dem sich eine tödliche Bauchfellentzündung ausbildete, waren deren stürmische Erscheinungen bis zur Aufnahme in unser Lazarett bereits abgeklungen; doch bestand bei den meisten Kranken als Zeichen der stattgehabten Bauchfellreizung noch eine allgemeine, nicht auf eine umschriebene Gegend begrenzte Druckempfindlichkeit des Leibes, der vielfach auch leicht aufgetrieben und gespannt erschien. Ein Schuß, der nach Lage der Ein- und Ausschußöffnung mit Sicherheit die Leber durchquerte, rief keine nennenswerten Bauchsymptome hervor. Ein anderer Schuß verletzte die Gallenblase und führte eine durch Monate vermittels eines Drains offen gehaltene Gallenblasenfistel herbei. Sie schloß sich in wenigen Tagen, als die Drainage weggelassen wurde.

Ein in der Blinddarmgegend eingedrungenes und in der rechten Gesäßbacke ausgetretenes Geschoß gab in der Ausschußöffnung zu einer Kotfistel Veranlassung, durch die anfangs der gesamte Kot herauskam. Sie heilte ohne Komplikationen.

Bei einem jungen Offizier, der einen Schuß durch die Blase bekam, führte diese Verletzung zu einer Blasenfistel. Die Kugel drang dicht oberhalb der Symphyse, etwas rechts von der Mittellinie, in den Körper ein und verließ ihn auf der Höhe der rechten Gesäßbacke. Merkwürdigerweise verheilte der Einschuß primär, während der Urin durch den langen, von der Blase zur Gesäßbacke führenden Ausschußkanal seinen Weg nach außen fand. Sobald sich der sehr häufig eintretende Drang zum Urinieren einstellte, sprudelte der vollkommen klare Urin wie ein Quell aus der Gesäßmuskulatur hervor, während aus der Harnröhre nur sehr wenig entleert wurde. Nach Einlegen eines Dauerkatheters und Zusammenziehen der äußeren Wundöffnung schloß sich die Fistel, und die Urinentleerung wurde vollkommen normal.

Ein sehr merkwürdiges Krankheitsbild zeigte ein Kranker, den ich in Adrianopel im Lazarett des Roten Halbmondes übernahm. Er bekam vor zwei Monaten einen Schuß in die linke Lendengegend, ohne daß das Projektil den Körper verließ. Seitdem kam ein großer Teil des Urins aus dem Einschuß heraus. Um diesen auf natürlichem Wege zu lassen, mußte er stets katheterisiert werden, wobei sich ein trüber Urin entleerte. Am 23. IV. war seit drei Tagen kein Urin mehr aus der Fistel ausgetreten. Dafür bildete sich nach vorn und unten von der Fistel eine Geschwulst im Bauche aus. Beim Einführen des Katheters in die Blase kamen nur wenige Tropfen Urin, und wenn man etwas Spülflüssigkeit in die Blase brachte, so kam sie nur zum Teil durch den Katheter zurück. Operation: Eingehen auf die Geschwulst. Bei ihrer Eröffnung entleert sich reichlich mit Eiter untermischter Urin. Von dem Abszeß aus kann man mit dem Finger in die Blase vordringen. Diese Passage ist jedoch sehr klein. Die Blase ist stark geschrumpft. Am nächsten Tage erfolgte der Tod unter allgemeiner Schwäche.

Dieses Krankheitsbild läßt sich nur derartig erklären, daß der linke Harnleiter und die Blase durch den Schuß eröffnet wurden. Es bildete sich ein Bauchabszeß, in den auf der einen Seite der linke Harnleiter, auf der anderen Seite die Blase einmündete, und der durch die Einschußöffnung mit der Außenwelt in Verbindung stand. Der Urin der linken Niere gelangte durch Harnleiter, Abszeß und Fistel

nach außen, der Urin der rechten Niere ging durch die Blase, den Abszeß und die Fistel nach außen. Er wurde von der Blase aus durch die Harnröhre nur dann entleert, wenn man ihn hier mit einem Katheter abfing. Als sich nach Verschluß der Fistelöffnung eine Drucksteigerung im Abszeß entwickelte, muß es an der Übergangsstelle von der Blase zum Abszeß zur Ausbildung eines den Urin nur nach dem Abszeß hin passieren lassenden Ventilverschlusses gekommen sein. Denn der Eiter und der linksseitige Urin nahmen ihren Weg nicht durch die Harnröhre. Der Urin der rechten Niere aber passierte die Blasen-Abszeß-Verbindung in der Richtung nach den Abszeß hin. Denn in der stark geschrumpften Blase konnte er sich nicht mehr ansammeln und wurde dort auch niemals in merklichen Mengen angetroffen.

Mit Ausnahme dieses Falles und eines anderen Verwundeten, bei dem ebenfalls eine Verletzung der Blase und außerdem eine Querdurchtrennung des Rückenmarkes vorhanden war, heilten alle Schußverletzungen des Bauches ohne operativen Eingriff aus. Nur bei einem Kranken gab die Anwesenheit des in der Wurmfortsatzgegend abtastbaren Geschosses die Veranlassung zu seiner Entfernung.

Krankengeschichten.

1. Bauchschüsse mit wahrscheinlicher Beteiligung des Dünndarmes.

J.-Nr. 107. Alexander Storleff, 24 Jahre, aufgenommen 3. XI., entlassen 24. XI. 1912. Vor 12 Tagen aus 200 Schritt Entfernung von einem Infanterieprojektil getroffen. (Außerdem Handschuß.) Drei Tage lang heftigen Durchfall. Schußkanal: Einschuß drei Querfingerbreiten medial von dem rechten vorderen oberen Darmbeinstachel, Ausschuß handbreit rechts von der Wirbelsäule in Höhe des zweiten Lendenwirbels. Keine Bauchsymptome oder Beschwerden. Geheilt entlassen.

J.-Nr. 121. Atanas Weleff, 26 Jahre, aufgenommen 3. XI., entlassen 15. XI. 1912. Vor 13 Tagen aus 400 Schritt Entfernung von einer Kugel getroffen. Schußkanal: Einschuß in der linken Brustwarzenlinie ein Querfinger oberhalb des Rippenbogens, Ausschuß unmittelbar links vom dritten Lendenwirbel. Bauch aufgetrieben, leicht gespannt, allgemein druckempfindlich. Die Erscheinungen bessern sich unter Ruhe und Diät.

J.-Nr. 354. Zolo Wasileff, 24 Jahre, aufgenommen 10. XI., entlassen 1. XII. 1912. Vor 13 Tagen auf 300 Schritt Entfernung durch eine Infanteriekugel getroffen. Noch 200 Schritt gegangen, dann zusammengebrochen und getragen. Nach der Verletzung einmal erbrochen, längere Zeit heftige Schmerzen im Bauche. Schußkanal: Einschuß im oberen Drittel des Kreuzbeines in der Mittellinie, Ausschuß rechts vorn zwischen Nabel und vorderem oberen Darmbeinstachel. Völliges Wohlbefinden. Geheilt entlassen.

J.-Nr. 442. Iwan Tomtschoff, 45 Jahre, aufgenommen 18. XI., entlassen 9. XII. 1912. Vor 18 Tagen durch eine Schrapnellkugel getroffen, noch 15 Schritt gegangen, dann zusammengebrochen. Zwei Tage lang Erbrechen. Schußkanal: Einschuß 9 cm unterhalb der rechten Brustwarze und 6 cm medial von der rechten Brustwarzenlinie. Leib etwas aufgetrieben. Kein Ausschuß. Nach dem Essen treten heftige Schmerzen im Leibe auf. Diese Erscheinungen schwinden unter entsprechender Diät allmählich vollkommen.

J.-Nr. 445. Jordan Staneff, 37 Jahre, aufgenommen 18. XI., entlassen 9. XII. 1912. Vor 16 Tagen durch eine Schrapnellkugel verwundet. Nach der Verwundung noch $^1/_2$ Stunde gegangen. Nach zwei Tagen erster Verband. Angeblich sehr stark abgemagert. Schußkanal: Einschuß vier Querfingerbreiten links vom Nabel. Kein Ausschuß. Keine Bauchsymptome. Geheilt entlassen.

J.-Nr. 549. Stoiann Dineff, 27 Jahre, aufgenommen 1., entlassen 24. XII. 1912. Vor 12 Tagen bei Tschatalscha durch Gewehrkugel auf 300 Schritt Entfernung verwundet. Sofort zusammengebrochen, drei Stunden liegen geblieben, dann getragen. Schußkanal: Einschuß drei Querfingerbreiten oberhalb des rechten oberen vorderen Darmbeinstachels,

kein Ausschuß. Projektil liegt im Röntgenbild in der Gegend der Linea innominata auf der gleichen Seite. Geheilt entlassen.

J.-Nr. 700. Wassil Ditscheff, 30 Jahre, aufgenommen 6. I., entlassen 9. II. 1913. Vor zwei Monaten bei Kolibi durch Infanteriegeschoß verwundet. Schußkanal: Einschuß in der linken mittleren Achsellinie in Höhe der neunten Rippe; Projektil ist in der Krumm- und Blinddarmgegend in der Tiefe zu fühlen, wo es auch das Röntgenbild erkennen läßt. Links hinten unten etwas Reiben der entzündeten Rippenfellblätter. 7. I. 1913. Operation: Nach Durchtrennung der Bauchdecken kommt man in eine unmittelbar unter dem Bauchfell gelegene Höhle, die das Projektil enthält. Herausnahme. Naht. Reaktionslose Wundheilung, beschwerdefrei bei der Entlassung.

J.-Nr. 5052. Slawi Wideff, siehe unter „Funktionelle Schädigung großer Nervenstämme", Anhang, „Rückenmarksschüsse" (S. 249).

J.-Nr. 5056. Gogo Staikoff, aufgenommen 13., entlassen 25. II. 1913. Vor drei Tagen durch Gewehrkugel, angeblich aus 15 m Entfernung, getroffen. Schußkanal: Einschuß in der linken Hüfte, Ausschuß in der Wurmfortsatzgegend. Keinerlei Bauchsymptome, keine Beschwerden. Geheilt entlassen.

J.-Nr. 5086. Saprem Dimow, aufgenommen 15., entlassen 25. II. 1913. Vor fünf Tagen durch eine Infanteriekugel aus 1000 Schritt Entfernung getroffen. Schußkanal: Einschuß in der rechten Nierengegend, Ausschuß nicht vorhanden. Die rechte Oberbauchgegend ist merklich gespannt und druckempfindlich. Kein Erbrechen. Kein Blut im Urin. Bauchsymptome gehen allmählich zurück. Geheilt entlassen.

2. Leber- und Gallenblasenverletzungen.

J.-Nr. 593. Dinju Gitscheff, 23 Jahre, aufgenommen 7. XII. 1912, entlassen 3. I. 1913. Vor 12 Tagen durch ein Infanteriegeschoß getroffen. Schußkanal: Einschuß in der Magengegend, eine Querfingerbreite rechts von der Mittellinie, Ausschuß in der rechten Achsellinie zwei Querfingerbreiten oberhalb des Rippenbogens. Leber nicht vergrößert. Leib weich, nicht druckempfindlich, kein Erbrechen. Lunge ohne Besonderheiten, Puls kräftig und voll. Geheilt entlassen.

Fall aus dem Roten Halbmond in Adrianopel. Junger Soldat bekam vor drei Monaten einen Schuß in die Gallenblasengegend. Kein Ausschuß. Es bildete sich unter Benutzung des Einschußkanales eine Fistel, durch die sich seitdem reichlich goldgelbe Galle entleerte. Die Fistel wurde von den Ärzten stets durch ein Drain offen gehalten. Der Stuhlgang war stets braun. Nach Weglassen des Drains und Zusammenziehen der Haut heilt die Fistel zu, und der Kranke wird in bestem Wohlbefinden entlassen.

3. Mastdarmverletzung.

J.-Nr. 88. Teodor Buiguroff, 15 Jahre, aufgenommen 3. XI., entlassen 22. XII. 1912. Vor 11 Tagen durch ein Infanteriegeschoß aus 500 Schritt Entfernung getroffen. Sofort zusammengebrochen. Schußkanal: Einschuß in der rechten Leistenbeuge, Ausschuß (3 cm lang, 2 cm breit) in der linken Gesäßfalte, eine Handbreite neben dem After. Durch die Ausschußöffnung tritt der gesamte Stuhlgang heraus. Durch Zusammenziehen der Fistel, Regelung der Diät, Klistiere usw. kommt allmählich ein vollkommener Schluß der Fistel zustande. Im Laufe der Behandlung stellt sich eine beträchtliche Blasenentzündung ein (Urotropin), die wieder ausheilt. Ausgang in Genesung.

4. Verletzungen des Harnapparates.

J.-Nr. 183. Nikola Waltscheff, Offizier, 30 Jahre, aufgenommen 4. XI., entlassen 30. XII. 1912. Vor 11 Tagen durch Flintenschuß aus 400 Schritt Entfernung verwundet, als er mehrere Stunden keinen Urin gelassen hatte. Bald nach dem Schuß entleerte er angeblich klaren, nicht blutigen Urin. Seit der Verwundung spürt er alle $^1/_2$ bis 1 Stunde Urindrang. Beim Urinieren kommt aber nur ein kleiner Teil des Wassers aus der Harnröhre, während der größte Teil aus der Ausschußöffnung am Gesäß herauskommt. Schußkanal: Einschuß dicht oberhalb der Symphyse, zwei Querfingerbreiten von der Mittellinie entfernt, vollkommen verheilt; Ausschuß auf der Höhe der rechten Gesäßbacke, 2 cm breit, Umgebung leicht gerötet. Wenn Patient Urin läßt, tritt der größte Teil des Wassers an dieser Stelle wie ein kleiner Quell

aus. Die Unterlagen sind daher, sobald Patient einige Stunden im Bette liegt, durchnäßt. Dauerkatheter, die Wunde wird durch Heftpflaster zusammengezogen. Später Blasenspülungen und Urotropin. Nach 10 Tagen Entfernung des Dauerkatheters, nachdem sich der Abfluß aus der Fistel wesentlich vermindert hatte. Innerhalb dreier Wochen ist die Wunde ganz geschlossen, der gesamte Urin wird auf natürlichem Wege entleert. Urindrang tritt nur noch alle paar Stunden auf. — Einige Monate später traf ich den vollkommen wieder hergestellten und längst wieder Dienst tuenden Offizier in Adrianopel wieder.

Die hierher gehörige Krankengeschichte eines Kranken aus dem Lazarett des Roten Halbmondes in Adrianopel ist bereits S. 253 ausführlich mitgeteilt.

6. Hand- und Fußschüsse.

Die Schußverletzungen von Hand und Fuß nehmen insofern eine Sonderstellung ein, als bei ihnen sehr häufig Knochen, Gelenke, Sehnen und Weichteile gleichzeitig in Mitleidenschaft gezogen werden. Eine vermehrte Empfänglichkeit für Neigung zur Infektion wird durch diese besonderen anatomischen Verhältnisse, wie aus der dem Kapitel „Infektion" beigegebenen Tabelle hervorgeht, nicht geschaffen: Die beiden Verletzungsarten rangieren vielmehr fast in der geringsten Gefahrklasse. Dort wurde aber auch bereits hervorgehoben, daß hinsichtlich der Infektiosität zwischen den beiden Verletzungsgruppen ein sehr bemerkenswerter Unterschied besteht, der im wesentlichen in der Möglichkeit der Ruhigstellung der oberen und in der Schwierigkeit der Schonung der unteren Extremität seine Erklärung findet. Die erwähnte gleichzeitige Beteiligung mehrerer Körperbestandteile, durch die eine Vielbuchtigkeit des Wundbettes herbeigeführt werden kann, bedingt es jedoch, daß die Heilung relativ kleiner Verletzungen im Verhältnis zu viel ausgedehnteren Weichteilwunden häufig eine unverhältnismäßig lange Zeit in Anspruch nahm, und daß danach oft eine beträchtliche Bewegungsbeschränkung zurückblieb. Während ein derartiges Ereignis für den Fuß zumeist nicht von erheblicher Wichtigkeit war, bedeutete es auch bei geringfügiger Stärke für die Hand stets eine schwerwiegende und bedeutungsvolle Störung.

7. Weichteilschüsse.

Diejenigen Schüsse, die lediglich die Haut, das Unterhautzellgewebe, die Muskeln und ihre Faszien trafen, verursachten naturgemäß die harmlosesten Verwundungen. Daß wir sie trotzdem häufiger als die Hand- und Fußschüsse infiziert bekamen, hängt offenbar damit zusammen, daß die in eine große Tiefe führenden Schußkanäle für das Einstopfen von stets eine Infektion herbeiführenden Gazestreifen besonders verlockend waren, während das die Kürze der Wundkanäle an Hand und Fuß zumeist verbot. Blieben sie von dieser unzweckmäßigen Maßnahme verschont, so heilten die Weichteildurchschüsse in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle innerhalb einer Woche ab. Dauernde Funktionsbeschränkungen blieben danach nicht zurück. Infizierten sich die Weichteilwunden, so trat die Ausheilung häufig von selbst bei Ruhigstellung des Gliedes ein, wobei nur beobachtet werden muß, daß eine richtige Immobilisierung sich nur dann erreichen läßt, wenn die beiden das vom Muskel überbrückte Gelenk bildenden Knochen in den Verband im ganzen einbezogen werden. Kamen Infektionen unter der-

artigen Maßnahmen nicht zum Stillstande, so trug gelegentlich das Absterben einer Faszie die Schuld an dem Fortbestehen des Eiterprozesses, und mit der Abstossung des toten Gewebes trat dann die Heilung ein. Gelegentlich wurde es notwendig, sich für in der Tiefe anstauende Eitermassen durch einen Einschnitt einen bequemen Abfluß zu verschaffen. Auch in den durch derartige infektiöse Prozesse komplizierten Fällen kam es nicht zu wesentlichen dauernden Funktionsausfällen.

Einen relativ ungünstigeren Verlauf unter den Weichteilverletzungen zeigten oft die Wadenschüsse. Bei ihnen entwickelten sich häufig sehr schmerzhafte Zellgewebsentzündungen mit ausgedehntem Gewebstod an den Faszien, der erst nach breiten Spaltungen zum Stillstande kam und nur sehr langsam ausheilte. Trotz aller angewendeten Mühe ließ sich hierbei die Entwickelung eines mehr oder weniger starken Spitzfußes nicht immer verhindern. Die Gründe dieser unangenehmen Komplikation sind offenbar folgende: Die mächtige Masse der Wadenmuskeln wird von mehreren, der Oberfläche parallel verlaufenden Faszienlagen etagenartig durchsetzt. Hierdurch wird ein sich entwickelnder infektiöser Prozeß um so eher zu einer flächenhaften Ausdehnung gezwungen, als sich die einzelnen Gewebslagen bei Bewegungen gegeneinander verschieben und so den anfänglich durch den Schußkanal bestehenden Abfluß verlegen. Ferner wird die Wadenmuskulatur bei jedem Versuche des Verwundeten, aufzutreten oder sich fortzubewegen, in hohem Maße angespannt und bewegt, und die hierdurch bewirkte Unruhe begünstigt natürlich das Entstehen einer Infektion.

Erfahrungen über Brustschüsse.

Von

Dr. Alfred Schubert,

Arzt am Städtischen Krankenhause in Frankfurt a. M.

Die verhältnismäßig große Anzahl von Verletzungen des Brustkorbes, entweder isoliert oder kombiniert mit Verletzungen der oberen Gliedmaßen und des Bauches, erklärt sich aus der Art der heutigen Gefechtsführung.

Seit Küttners Erfahrungen aus dem südafrikanischen Kriege wissen wir, daß Schüsse in die Brust durch moderne Stahlmantelgeschosse zu den „günstigen" Verwundungen zu gehören pflegen. Diese Erfahrung ist zur Genüge im russisch-japanischen Kriege bestätigt worden, und auch der Balkankrieg mit seinen schon jetzt zahlreich vorliegenden Kriegssanitätsberichten hat in dieser Hinsicht nicht gerade grundsätzlich Neues gebracht.

Wenn wir aber doch der Ansicht sind, daß die Brustschüsse immer wieder erneuter Beachtung bedürfen und mit ihrem wechselvollen Bild zwischen leichtester

Krankheitsäußerung und schweren, lebensbedrohenden Erscheinungen stets das Interesse der Kriegschirurgen in Anspruch nehmen werden, so ist es zunächst einmal die Tatsache, daß die Brustschüsse im großen und ganzen wohl „günstige", aber durchaus nicht „leichte" Verletzungen zu sein pflegen. Dann aber haben wir den Eindruck, daß in Frage der Behandlung, die gerade bei den Brustschüssen mit der strikten Forderung genauester Beobachtung und größtmöglicher Einschränkung therapeutischen Handelns am meisten geklärt zu sein schien, nach neueren vorliegenden Berichten die Ansichten darüber nicht unerheblich voneinander abzuweichen scheinen; wir werden weiter unten noch darauf zurückzukommen haben. Und schließlich sind Schußverletzungen des Brustkorbs auch im Frieden durchaus nicht selten. Hier aber bekommen wir die Kranken meist unmittelbar nach der Verletzung mit all den Folgezuständen einer akuten Schädigung und nicht, wie es im Kriege meist zu sein pflegt, nach mehr oder weniger starkem Abklingen der ersten stürmischen Erscheinungen. Auch hier wird eine vermehrte Erfahrung und größere Kenntnis des schließlichen Ausganges, wie sie eben nur bei Massenverletzungen im Kriege erworben werden können, häufig vor einem allzu aktiven Vorgehen schützen.

Die 55 Brustschüsse, die wir in unseren Spitälern beobachten konnten, haben uns reichlich Gelegenheit geboten, ihren Verlauf, ihren günstigen resp. ungünstigen Ausgang genau kennen zu lernen.

Von großem Interesse war es zunächst, was uns die Kranken selbst über die Art ihrer Verletzung und über die unmittelbaren Folgen derselben berichteten. Auch hier konnten wir beobachten, wie subjektiv verschieden die Krankheits- und Schmerzäußerungen des Einzelnen waren. Während einige Soldaten, bei denen sich bei der Aufnahme schwerere Brustsymptome kaum nachweisen ließen, angeblich unmittelbar nach der Verletzung bewußtlos zusammengebrochen waren und dann mehrere Stunden später erst zum nächsten Verbandplatz getragen werden konnten, gab es auch andererseits Leute, — und bei der draufgängerischen Art des bulgarischen Volkes war es durchaus nichts seltenes, — die mit großen Blutansammlungen im Rippenfellraum, mit Bluthusten und Zeichen von Atemnot mehrere Kilometer, ja bis zu fünf Stunden gegangen sind. Gewiß spielen dabei, wie bei jeder Schmerzäußerung, viele persönliche Momente mit. Aber andererseits sind auch die Druckverhältnisse und die Raumverteilung in der Brusthöhle nicht immer klar zu übersehen. Von der Rippenfellentzündung und von Ergüssen in den Herzbeutel her wissen wir es, daß häufig eine relativ kleine Flüssigkeitsansammlung schwerste Erscheinungen auslösen kann, während ein großer Erguß anstandslos ertragen wird. Und ähnlich kommt es auch sicher bei der Bildung eines Hämothorax und der dadurch bedingten Drucksymptome nicht allein auf die Menge der Flüssigkeit an. Daneben sind auch die Zeitdauer der Entstehung, die Stelle, an der die Blutung zuerst auftritt, und schließlich ev. alte Verwachsungen, die der sich ansammelnden Blutmenge einen bestimmten Weg vorzeichnen können, zu berücksichtigen.

Der primäre Schmerz und das Gefühl der Verwundung können, wie bei anderen schweren Kriegsverletzungen, auch bei den Brustschüssen völlig fehlen. Oft be-

richteten uns unsere Soldaten, daß sie erst durch das Auftreten von Bluthusten auf eine Verwundung aufmerksam gemacht wurden. Im übrigen stimmen wir mit anderen Beobachtern darin überein, daß der Bluthusten ein durchaus unregelmäßiges und nicht immer vorhandenes Symptom ist. Nach Angabe unserer Kranken hat es in 24 Fällen = 44 % bestanden. Meist verschwand der blutige Auswurf nach ein bis zwei Tagen, häufig auch schon nach wenigen Stunden; nur ganz gelegentlich zog er sich über eine bis zwei Wochen hin, ohne jemals gefährlichere Formen anzunehmen. Daß bei erneut auftretenden Brustfellraumblutungen und eintretenden Verschlimmerungen der Bluthusten auch wieder zum Vorschein kam, konnten wir in zwei Fällen beobachten. Als klinisches Symptom ist der Bluthusten nicht von erheblicher Bedeutung, ebensowenig ist ihm ein prognostischer Wert beizumessen, dagegen ist er gut als diagnostisches Zeichen einer stattgehabten Lungenverletzung zu verwerten.

Abb. 1. Im Lungengewebe gelegenes Geschoß, heilte reaktionslos ein.

Über ausgesprochene Atemnot haben nur sieben unserer Patienten geklagt. Sie trat meist im unmittelbaren Anschluß an die Verletzung auf und war fast stets bei der Aufnahme ins Spital wieder verschwunden. Hielt sie trotzdem längere Zeit an, so lag ihr gewöhnlich eine größere Blutansammlung in der Brusthöhle zugrunde. Eine wirklich lebenbedrohende Atemnot haben wir aber unter unseren Fällen niemals beobachten können. Der einzige Kranke übrigens, ein 24jähriger Bulgare, bei dem durch einen Schuß von links neben dem Brustbein nach dem rechten Rippenbogen zu, beide Brusthöhlen und beide Lungen verletzt waren, hat niemals über Atemnot geklagt und auch unmittelbar nach der Verletzung nicht sonderliche Beschwerden gehabt. Seine Heilung verlief völlig normal und reaktionslos.

Einen wesentlichen Unterschied konnten wir hinsichtlich der Entfernung der Schützen an den Wunden nicht feststellen. So haben wir auch gerade bei den angeblichen Nahschüssen wiederholt Fälle gefunden, wo das Projektil dicht unter der Rückenhaut lag, also nicht mehr imstande gewesen war, sie zu durchbohren.

Penetrierende Brustschüsse und Steckschüsse waren bei unserem Krankenmaterial in fast der gleichen Anzahl vorhanden. Von 55 Brustschüssen waren 28 Steckschüsse = 51 %. Durch Röntgenstrahlen gelang es uns stets leicht, den Sitz des Projektils genau zu bestimmen, der im übrigen von den Verletzten häufig falsch angegeben wurde. In nur fünf Fällen konnten wir mit Sicherheit

Schrapnellverletzungen nachweisen, die gewöhnlich einen etwas größeren Einschuß hatten und sämtlich im Körper stecken geblieben waren. Natürlich schließt das nicht aus, daß unter den penetrierenden Schüssen nicht auch Schrapnellverletzungen gewesen sind. An anderen Körperstellen haben wir uns häufig zur Genüge von der Durchschlagskraft der Schrapnellkugeln überzeugen können. Größere Weichteil- oder Lungenzerreißungen haben wir aus den begleitenden Symptomen nicht nachzuweisen vermocht.

Die Konturschüsse, die in den Berichten älterer Kriegschirurgen eine hervorragende Rolle spielten, sind in den letzten Kriegen immer weniger beobachtet worden. Schon Küttner berichtete aus dem südafrikanischen Krieg, daß alle vermeintlichen Konturschüsse entweder durch die Stellung, die der Schütze im Augenblick der Verletzung einnahm, zu erklären waren, oder einfach als penetrierende Brustschüsse mit sehr geringen Symptomen aufgefaßt werden mußten. Auch wir haben keinen Fall beobachtet, der uns zur Annahme eines Konturschusses bestimmt hätte; bei allen Schüssen, deren Ein- und Ausschußöffnung derart lag, daß ihre gerade Verbindungslinie notgedrungen durch die Brustorgane gehen mußte, konnten wir stets das eine oder das andere der Symptome nachweisen, die für eine Lungenverletzung sprachen. Allerdings waren die Erscheinungen sehr gering und leichter zu übersehen. Auffallend ist, daß Mühsam aus diesem Kriege berichtet, er hätte unter 45 Brustschüssen 13mal „sicher oder mit großer Wahrscheinlichkeit" Konturschüsse beobachtet.

Eine eigentümliche Stellung nehmen die Brustverletzungen ein, die durch explodierende Granaten bedingt sind, schwerere Zerreißungen der Brustwand und der darunterliegenden Weichteile natürlich ausgeschlossen. Sie sind nie in unsere Behandlung gelangt. Wohl aber hatten wir Gelegenheit, die mitunter recht schweren Erscheinungen zu beobachten, die durch das Aufschlagen von aufgewühlter Erde auf den Brustkorb veranlaßt sind. So sahen wir unter anderem einen Soldaten, bei dem klinisch zunächst kaum etwas anderes als eine flache, bereits in der Aufsaugung begriffene Blutgeschwulst auf der vorderen Brustwand festzustellen war; abgesehen aber von der enormen Druckempfindlichkeit, die keineswegs durch einen Rippenbruch oder anderweitige innere Verletzung bedingt war, bot er alle Zeichen einer schwereren Brustkorbverletzung, wie Atemnot, Schmerzen beim tiefen Lufholen und starke seelische Unruhe; erst im Laufe von Tagen flauten die Erscheinungen allmählich ab, und der Kranke kam als völlig geheilt zur Entlassung.

Bei einem anderen Kranken, der ebenfalls von den aufgewühlten Erdmassen einer explodierenden Granate getroffen war, bestanden die gleichen schweren Brustsymptome. Daneben war allerdings noch ein Rippenbruch auf der rechten Brustkorbseite feststellbar, der wohl auch die Ursache für die Reizung des Rippenfells und den elf Tage lang bestehenden Bluthusten abgegeben hatte. Die Heilung verlief auch in diesem Falle glatt.

Unter den Symptomen, die das klinische Bild der Brustverletzungen beherrschen, steht im Vordergrunde der Hämothorax (Blutansammlung im Rippenfellsack). Wenn Küttner angibt, daß er ihn in fast allen Fällen hätte beobachten können, so deckt es sich nicht völlig mit unseren Erfahrungen und denen anderer

Kriegschirurgen. Mühsam z. B. hat nur in $^1/_9$ der Fälle Hämothorax beobachtet. Immerhin gelang es uns, einen Bluterguß im Rippenfellraum in 29 Fällen = 53 % festzustellen. Auch dem Hämothorax kommt naturgemäß, ähnlich wie dem Bluthusten, eine erhebliche diagnostische Bedeutung zu. Sein Vorhandensein ist namentlich bei Steckschüssen oder Schüssen, die nur einen Teil der Brustwand gestreift haben, nahezu absolut beweisend für eine Lungenverletzung. Als klinisches Symptom nimmt aber der Hämothorax eine wesentlich wichtigere Stellung ein als der Bluthusten. Die Art seines Auftretens, seine Ausdehnung und Größe sind bis zum gewissen Grade entscheidend für die Schwere des Krankheitsbildes und für den weiteren Verlauf. Als Regel kann man es wohl ansehen, daß der Erguß im unmittelbaren Anschluß an die Verletzung entsteht und seine volle Höhe nach ein bis höchstens zwei Tagen erreicht. Die schon vor vielen Jahren ausgeführten Tierexperimente Königs haben uns darüber belehrt, daß für gewöhnlich bereits nach 24 Stunden eine Verklebung des Schußkanals innerhalb der Lungen eingetreten ist. Sofort einsetzende Heilungsvorgänge und die Zusammenziehung des elastischen Lungengewebes schließen die Wundöffnungen derart fest zu, daß die verletzte Lunge sich leicht wieder von der Luftröhre aus aufblasen läßt. Die klinischen Erfahrungen stimmen damit völlig überein. Wenn wir unsere Kranken auch für gewöhnlich erst mehrere Tage nach der Verletzung bekamen, so ließ sich doch meist aus der Vorgeschichte und dem Untersuchungsbefund der sichere Schluß ziehen, daß eine erneute Blutung oder auch nur ein ununterbrochenes Nachsickern von Blut nicht eingetreten war. Selbstverständlich kann man sich aber auf derartige, rasch einsetzende Verklebungen und Heilungsvorgänge in keiner Weise verlassen; eine ungeschickte Bewegung beim Transport, eine zu frühe, ausgedehnte Inanspruchnahme der Lungen beim Atmungsgeschäft können vollauf genügen, um die Verwachsungen zu sprengen und schwerere, ja tödliche Blutungen zu bedingen. Bekannt ist in der Literatur der Fall von Küttner aus dem Burenkrieg, wo ein junger Soldat vier Wochen nach der Verletzung auf dem Heimritt einer solchen Nachblutung erlag. Wir haben derartig traurige Fälle glücklicherweise nicht erlebt; wohl aber haben auch wir in zwei Fällen, etwa zehn Tage nach der Verletzung, während die Kranken ruhig im Bett lagen, ein Anwachsen resp. das Auftreten eines Hämothorax beobachten können.

Abgesehen von den rasch oder langsam einsetzenden Verklebungen ist für die Größe der Blutansammlung vor allem auch die Stelle, an der die Lunge verletzt wurde, von Bedeutung. Es ist ersichtlich, daß Schußkanäle, die mehr nach dem Hilus (mittleren Teil) zu die Lunge durchbohren, viel eher zu schweren Blutungen resp. Nachblutungen Anlaß geben werden, als Schüsse, die die Randpartien der Lungenlappen treffen. So sind auch die gefürchteten, sich über Tage und Wochen hinziehenden fortdauernden Blutungen in den Rippenfellraum zu erklären, die so häufig tödlich endigen. Hildebrandt berichtet über drei derartige Fälle aus dem Burenkrieg.

Die kleinen Schußkanäle der modernen Stahlmantelprojektile, die sowohl in der Haut, wie auch in den Lungen so rasch verkleben, bedingen es auch, daß die einst gefürchtetste Komplikation der Brustschüsse der Pneumothorax (Luft-

ansammlung im Rippenfellraum) nur noch vereinzelt auftritt. Wir fanden in drei unserer Fälle einen einseitigen Pneumothorax, ohne daß er jemals bedrohlichere Formen annahm oder auch nur Erscheinungen schwererer Atemnot bot. Stets erfolgte in relativ kurzer Zeit die völlige Aufsaugung der in die Pleurahöhle eingedrungenen Luft, die wesentlich durch die rasche Verklebung der Haut- und Lungenwunden erleichtert wurde. Deshalb brauchen auch Fälle von doppelter Lungenverletzung — wir berichteten oben über einen derartigen Fall — heute nicht mehr als besonders gefährlich angesehen zu werden.

Eine ebenfalls seltene Begleiterscheinung der Brustschüsse ist der Eintritt von Luft in das Unterhautzellengewebe. Caccia ist sogar der Ansicht, daß er bei Stahlmantelgeschossen überhaupt nicht mehr vorkomme. Damit deckt sich unsere Erfahrung nicht ganz. Wir konnten ihn in drei Fällen von Stahlmantelgeschoßverletzungen feststellen. Küttner hat ihn sogar in $^1/_5$ seiner Fälle beobachtet. Allerdings nahm er weder bei seinen Kranken noch bei denen von Hildebrandt jemals größeren Umfang an; er war meist nur etwa „handtellergroß“ und gewöhnlich um den Ausschuß lokalisiert. Auch in unseren Fällen war er immer in der Gegend des Ausschusses am stärksten zur Entwickelung gekommen; in zwei Fällen hatte er aber eine recht erhebliche Ausdehnung angenommen: die ganze Rückenseite bis hinunter zum Gesäß, der Hals, die Wangen und der ganze Oberarm boten das deutliche Bild des Hautemphysems. Nach wenigen Tagen war die Luft aus dem Unterhautzellgewebe stets anstandslos aufgesogen. Störungen im Heilungsverlauf traten nicht auf.

Von Komplikationen der Brustschüsse wären zunächst das in modernen Kriegen nicht seltene Zusammentreffen mit Verletzungen des Schultergürtels resp. des Oberarmes und der Bauchhöhle zu erwähnen. Wir haben in 17 Fällen = 31 % Mitverletzungen der oberen Gliedmaßen beobachtet. Sehr häufig handelte es sich dabei um einen mehr oder weniger glatten Durchschuß durch den oberen Oberarmabschnitt oder die Schulter mit Steckschuß in der entsprechenden Brusthälfte. Ebenfalls nicht selten war ein Zusammentreffen mit teilweiser oder gänzlicher Lähmung des Armnerven-Geflechts. So konnten wir in einem Falle, bei dem die Verletzung bereits zwei Monate zurücklag, neben noch sehr erheblichen Brustsymptomen (Blutansammlung im Brustfellsack, Husten infolge von Rippenfellreizung) eine Abmagerung der Unterarmmuskulatur mit ausgeprägten Störungen in dem Empfindungsvermögen feststellen; daneben bestand noch ein Schlüsselbeinbruch, der mit der Lähmung des Armnervengeflechts, wie die Operation ergab, in keinem ursächlichen Zusammenhang stand.

Die häufig in den letzten Kriegen zur Beobachtung gekommenen Körperlängsschüsse geben eine nicht seltene Ursache für gleichzeitige Verletzung der Brust- und Bauchhöhle ab. Daneben ist es vor allem die Gegend der Magengrube, bei deren Verletzung es bei Körperquerschüssen zu einer gleichzeitigen Beteiligung beider Körperhöhlen kommt. Wir haben viermal ein solches Zusammentreffen beobachtet, ohne daß wir jemals genötigt gewesen wären, der Bauchverletzung wegen operativ vorzugehen. In einem derartigen Fall mit schwersten Lungenerscheinungen trat vorübergehend blutiger Urin auf; durch das Röntgenbild

gelang es uns auch, das Geschoß in unmittelbarer Nähe der Niere nachzuweisen; die Heilung verlief glatt bei konservativer Behandlung.

Eine weitere Komplikation der Brustschüsse sind die Rippenverletzungen, die in drei unserer Fälle vorhanden waren. Nur in einem Falle mußten wir operativ eingreifen; ein Teil der rechten 7. Rippe war in den Brustraum hineingedrängt und hatte offenbar zu einer Lungenverletzung geführt; das Rippenstück erkrankte vom Knochenmarke aus und mußte entfernt werden. Eine Infektion des Rippenfelles trat dabei nicht ein; der fistelnde Herd hatte sich gut durch Schwartenbildung gegen die Tiefe hin abgeschlossen. Die übrigen beiden Fälle verliefen reizlos und ohne die unangenehme Komplikation ausgedehnterer Rippenfell- und Lungenzerreißungen.

Eine sehr häufige und auffallende Begleiterscheinung der von uns beobachteten Brustschüsse war das Fieber. Es war in 25 unserer Fälle = 45 % nachweisbar und erreichte mitunter recht erhebliche Grade; es hatte meist einen remittierenden Charakter, hielt oft ein bis zwei Wochen an, und erst in ganz allmählichem Abfall kehrte die Temperatur zur natürlichen Höhe zurück. Gewöhnlich waren es gerade die Fälle mit ausgesprochenem Hämothorax, die mehr oder weniger starke Fiebersteigerungen aufwiesen. Wir haben es stets als für ganz besonders wichtig gehalten, daß gerade klinisch völlig aseptisch verlaufende Blutergüsse so häufig mit Fieberanstiegen verbunden sind; wir hielten schließlich das Fieber mitunter gar nicht mehr für eine Komplikation, sondern für ein Symptom großer Pleurablutergüsse. Auch Goebel berichtet aus diesem Kriege über Temperatursteigerungen, die „sicher sehr oft auf Resorption und leichte pneumonische Prozesse" zurückzuführen sind. Ob das Fieber nun allerdings im strengsten Sinne des Wortes als ein „aseptisches" Resorptionsfieber ähnlich den bei Knochenbrüchen häufig beobachteten Temperatursteigerungen aufzufassen ist, ist eine Frage, die nicht so ohne weiteres entschieden werden kann. Jeder Chirurg und Kriegschirurg weiß seit Bergmanns Zeit, daß wir einen Schußkanal als klinisch keimfrei anzusehen haben; aber ebenso sicher und einwandsfrei ist durch Experimente längst nachgewiesen, daß von einer Keimfreiheit des Schußkanals im bakteriologischen Sinne nicht die Rede sein kann. Die Lungen allerdings scheinen von allen Körperorganen mit am wenigsten für Infektionen zugänglich zu sein. Flockemann, Ringel und Wieting weisen darauf hin, daß das Lungenparenchym trotz der steten Verbindung mit der Außenluft doch klinisch frei von krankheiterregenden Keimen zu sein pflegt, und Mohr ist sogar der Ansicht, eine Eiterung der Lunge könne trotz Anwesenheit von Eitererregern nur bei vorher schon durch Krankheiten geschwächtem Gewebe auftreten. Dafür sprechen auch schließlich die Erfahrungen dieses letzten Krieges: Trotz der massenhaften Infektionen, die nach Exner direkt typisch für den Balkankrieg sein sollten, ist eine Infektion des Brustfells oder der Lungen doch nur ausnahmsweise beobachtet worden.

Wir können demnach wohl annehmen, daß sich in den nur ganz allmählich zur Aufsaugung kommenden Blutergüssen in den Brustfellsack mehr oder weniger versteckte Infektionsprozesse abspielen, die deshalb noch lange nicht in das Bereich der Brustfelleiterung zu fallen brauchen. v. Frisch bezeichnet

es direkt als seine bedeutendste Erfahrung aus dem Balkankrieg, daß eine infizierte Schußverletzung, auch wenn sie fiebert, noch lange nicht die Operation erfordert.

Die Fiebersteigerung beim Hämothorax muß man eben kennen, um sich vor Verwechselungen mit Brustfelleiterung zu hüten. Gewiß wird die Unterscheidung nicht immer leicht sein, besonders wenn man, wie wir, diagnostische Probepunktionen aus noch weiter unten anzugebenden Gründen auf das äußerste Maß einzuschränken sucht. Übrigens berichten Flockemann und andere von zwei Fällen, bei denen Fieber bis zu 40° bestand, und die Probepunktion doch nur Blut ergab. Wichtig ist es zunächst einmal, zu wissen, daß die Brustfelleiterung überhaupt keine häufige Komplikation zu sein pflegt und nach den vorliegenden Berichten in nur etwa 1—2 % der Fälle zur Beobachtung gekommen ist. Aus der Schwere des gesamten Krankheitsbildes, die durch die Vereiterung einer großen Blutansammlung bedingt wird, den lebensbedrohenden Symptomen seitens der Brust und dem dann doch gewöhnlich sehr erheblichen Fieber wird sich wohl in der Regel auch ohne häufige Probepunktionen die Diagnose Brustfelleiterung stellen lassen.

Wir haben zwei Fälle von Empyem (Brustfelleiterung) beobachtet und zwar beide bei jugendlichen Patienten mit schwächlichem Körperbau, die noch nicht das 20. Lebensjahr erreicht hatten. Ätiologisch ist es von Interesse, daß bei beiden Kranken nicht eine glatte penetrierende Verletzung durch ein Geschoß vorlag. Der eine, ein junger Bulgare, war in der linken Brustseite von einem Granatstück getroffen, das eine breite, bis zum Rippenfell gehende Streifwunde gesetzt hatte. Der andere, ein Türke, war durch einen Säbelhieb verletzt, der ebenfalls an einer Stelle den Brustfellraum eröffnet hatte. Derartig breite Wunden mit großer Wundfläche werden sich naturgemäß ungleich leichter infizieren. Die Verhältnisse hierbei liegen durchaus ähnlich denen bei den so sehr gefürchteten Schädel-Tangentialschüssen, wo ebenfalls durch Zerreißung und Zertrümmerung der Wandung ganz besonders leicht eine Infektion der darunter liegenden Körperhöhle und ihrer Organe eintritt. Wir glauben daher, daß man den „Tangentialbrustschüssen" seine ganz besondere Aufmerksamkeit zuwenden soll und sich bei ihnen einmal auch eher zu einem operativen Vorgehen entschließen kann. Ist die Rippenfellhöhle breit eröffnet, so ist ein Schutz vor Infektion — namentlich wie die Verhältnisse in diesem Kriege lagen — als fast ausgeschlossen zu betrachten. Die beiden oben genannten Patienten kamen zu uns in einem äußerst hoffnungslosen Zustand. Der junge Bulgare hatte außerdem noch einen komplizierten und infizierten Bruch des linken Oberschenkels, der Türke zahlreiche Säbelhiebe über den Kopf und den rechten Unterarm. Letzteren Patienten konnten wir nicht mehr retten. Obgleich wir von Anfang an eine Rippenfelleiterung vermuteten und auch in diesem Falle gegen unsere sonstige Regel öfters Probepunktionen vornahmen (die aber stets negativ ausfielen), gelang es uns doch erst nach drei Wochen in die sehr versteckt zwischen alten Schwarten und Resten des Blutergusses liegende Eiterhöhle zu gelangen. Die sofort vorgenommene Fortnahme zweier Rippenstücke konnte keine Rettung mehr bringen.

War einmal die Diagnose „eitrige Rippenfellentzündung" gesichert, so haben wir uns selbstverständlich sofort entschlossen, gegen diese Eiterung vorzugehen. Bei der Wahl der Operationsmethode haben wir in erster Linie die Forderung berücksichtigt, den Körper so rasch wie möglich von den Eitermassen zu befreien. Wir halten daher für diese Fälle die breite Fortnahme einer und, wenn es erforderlich ist, mehrerer Rippenstücke mit nachfolgender Drainage für das beste Verfahren. Die Thiersche Ventildrainage und das Ansaugeverfahren nach Perthes kommen ja zweifellos den physiologischen Verhältnissen viel mehr entgegen, da sie durch Wiederentfaltung der Lunge zu einer rascheren Verkleinerung der Eiterhöhle führen; beide Verfahren setzen aber eine noch dehnbare Lunge voraus und sind da, wo infolge eines lange bestehenden Blutergusses reichlich Schwarten vorhanden sind, wenig aussichtsvoll.

Wir haben unter unseren 55 Brustschüssen zwei Todesfälle gehabt, darunter der oben erwähnte Fall von eitriger Rippenfellentzündung, also eine Sterblichkeit von 3,6 %. Es ist allerdings dabei nochmals daran zu erinnern, daß die allerschwersten Kranken nicht bis in unsere Hände gelangt sind.

Abgesehen von diesen beiden Operationen bei Rippenfelleiterung und der oben erwähnten operativen Behandlung einer Knochenmarksentzündung an einer Rippe haben wir es bei all' unseren Brustschüssen nie nötig gehabt, auch nur den geringsten operativen Eingriff vorzunehmen. Unsere Behandlung bestand grundsätzlich in folgendem: Zunächst einmal absoluteste Ruhe und Fernhaltung jeglicher Schädlichkeit; war der Patient unruhig, oder bestand auch nur im geringsten der Verdacht, daß noch ein weiterer Blutaustritt aus der Wunde stattfinden könnte, so scheuten wir uns nicht, hohe Morphiumdosen, mitunter tagelang, auch in Verbindung mit anderen Narkoticis zu geben. Fortdauernde Nachblutungen, wie sie von Küttner und Hildebrandt mitgeteilt sind, haben wir nie beobachtet. Es fehlt uns daher eigene Erfahrung über das hierbei zweckmäßige Vorgehen. Viele Erfolge scheint ja leider keine Behandlungsart gezeitigt zu haben, am allerwenigsten sicher die Entleerung des Blutes aus dem Brustfellraum durch Punktion. Die Blutung kann man damit selbstverständlich nicht zum Stillstand bringen, und der vorübergehende Vorteil einer augenblicklichen Atemerleichterung wird reichlich wieder aufgehoben durch die in den geschaffenen Hohlraum hinein nun stark einsetzende Nachblutung. Ob eine operative Freilegung der Lungenwunde und Stillung der Blutung durch Naht im Felde mit einiger Aussicht auf Erfolg wird ausgeführt werden können, muß wohl sehr zweifelhaft bleiben; im Frieden mag sie in geeigneten Fällen wohl noch Rettung bringen.

Hautemphysem, Pneumothorax, Bluthusten oder das Vorhandensein eines Geschosses in der Lunge gaben uns nie Veranlassung, therapeutisch vorzugehen. Daß wir dem oft geäußerten Wunsche unserer Kranken, bei Steckschüssen die Kugeln zu entfernen, nicht nachkamen, ist selbstverständlich. Nur wenn das Projektil dicht unter der Rückenhaut lag, entfernten wir es nach einigen Tagen in Lokalanästhesie.

Einer gesonderten Besprechung bedarf meines Erachtens die Behandlung der großen Blutergüsse im Rippenfellraum. Denn über die Behandlung kleinerer

Blutansammlung sind längst übereinstimmende Ansichten erzielt. Sie werden jederzeit anstandslos vom Körper aufgesogen. Die mehr oder weniger zurückbleibenden Verwachsungen und Schwarten an den Brustfellblättern sind höchstens von Bedeutung für die spätere Arbeitsfähigkeit. Wir haben nun auch bei großen Blutansammlungen stets die Aufsaugung abgewartet, auch wenn der Erguß so groß war, daß sogar vorübergehend Atemnot bestand. Selbst wenn man auch sicher annehmen konnte, durch künstliches Ansaugen eine augenblickliche Besserung zu erreichen, so haben wir uns doch schließlich niemals genötigt gesehen, von unserem grundsätzlichen Standpunkt abzuweichen. Todesfälle haben wir dabei nicht erlebt.

Zunächst waren es theoretische Erwägungen, die uns von einem aktiven Vorgehen abhielten: Wird ein Bluterguß aus dem Rippenfellraum durch Punktion entleert, so kann sich im günstigsten Falle die Lunge wieder an die Brustwand anlegen und so den Hohlraum verschließen. Voraussetzung dafür ist aber, daß die Lunge noch frei beweglich und nicht bereits durch Verwachsungsprozesse festgeheftet ist, wie sie ein in Aufsaugung begriffener oder auch nur längere Zeit bestehender Hämothorax fast immer mit sich bringen wird. Andererseits besteht die Gefahr, daß ein großer Hohlraum erhalten bleibt, der sich selbstverständlich wieder füllen muß und die Ursache für eine erneute Blutansammlung abgeben kann.

Dann aber kommt als zweites praktisches Moment die Gefahr der Infektion in Betracht. Küttner warnt im Hinblick auf die „Asepsis“ im Krieg ausdrücklich vor Punktion von Blutergüssen; und auch die neuesten Kriegserfahrungen scheinen dieser Ansicht nicht ganz Unrecht zu geben: So berichtet Amenta, er hätte sich neunmal genötigt gesehen, die Blutergüsse durch künstliches Ansaugen zu entleeren, dreimal davon ging das „Blutextravasat in Eiter“ über. Und ebenso teilt Heinz einen Fall mit, wo wegen Atemnot die Punktion vorgenommen wurde, und wo später eine Eiterung die Entfernung eines Rippenstücks notwendig machte. Andererseits berichtet Exner, daß nach künstlicher Ansaugung hohes Fieber verschwand. Wir haben oben schon betont, daß wir dem Fieber nicht eine so erhebliche Bedeutung zugeschrieben haben; es konnte also für uns auch kaum eine Veranlassung für ein therapeutisches Handeln abgeben. Günstige Erfahrungen mit dem Entleeren der Blutergüsse durch Punktion haben weiter noch Clairmont, Denk, Sorge und Fieber gemacht, die die Punktion aber meist nur in vereinzelten, geeigneten Fällen vorgenommen zu haben scheinen. Mühsam berichtet von einem Fall von schwerer Nachblutung, den er durch Aspiration gerettet hat. Auch Wieting scheint die Aspiration öfters angewandt zu haben. Außerdem empfiehlt er die „frühzeitige Probepunktion“ bei Brustschüssen mit intermittierendem Fieber. Wir halten auch selbst die Probepunktion aus denselben Gründen der Infektionsgefahr für nicht angebracht und sind mit Ausnahme des einen Falles von Rippenfelleiterung stets ohne sie ausgekommen. Zu ähnlichen Schlüssen kommt Goebel auf Grund seiner neueren Kriegserfahrungen.

Nun wird es zweifellos hin und wieder Brustschüsse geben, bei denen der Allgemeinzustand bereits so schlecht ist, daß eine Ansaugung im Augenblicke direkt lebensrettend wirken kann; nur sind wir der Ansicht, daß diese Fälle durch-

aus nicht häufig sind, und daß man seine Indikationsstellung so eng wie möglich begrenzen soll. Wir befinden uns darin in Übereinstimmung mit einer Reihe anderer Kriegschirurgen. Küttner vertritt den Standpunkt, daß durch Aspiration die Blutung nur begünstigt wird. v. Schjerning, Thöle und Voß weisen darauf hin, daß Blut im Brustfell fast stets spontan ausheilt, wenn nicht „unnützes chirurgisches Eingreifen diese geschlossene Blutansammlung zu einer offenen macht". Ebenso ist König der Ansicht, daß „nur ganz schwere Erscheinungen von Atmungsdruck uns dazu bestimmen sollen, den Brustkorb durch Punktion oder Einschnitt zu entlasten". Und endlich faßt Budisavljewic seine Erfahrungen über Brustschüsse aus diesem Kriege dahin zusammen, daß die „Infektion der Brustschüsse sehr selten war, wenn sich nicht der eine oder der andere Chirurg zu einer Punktion entschloß".

Der Grundsatz der absoluten Ruhe für die Behandlung der Brustverletzungen muß natürlich in noch vermehrtem Maßstabe für ihre Beförderung gelten. Wie weit es möglich sein wird, die Feldlazarette im gegebenen Falle von den so häufig vorhandenen Brustschüssen zu entlasten, hängt selbstverständlich in erster Linie von den zu Gebote stehenden Beförderungsmitteln ab. Nach Ablauf der ersten resp. der zweiten Woche wird ein vorsichtiger Transport in einem Lazarettzug oder Lazarettschiff wohl jederzeit ohne Bedenken vorgenommen werden können.

Wenn allerdings die Kranken schon wenige Stunden nach der Verletzung in Ochsenkarren verladen und auf grundlosen Wegen zehn Tage und Nächte lang bis zur nächsten Eisenbahnstation gebracht wurden, ist es verständlich, daß auch Leute mit den einfachsten Brustverletzungen schließlich schwer krank in unsere Hände gelangten. Wie viele noch unterwegs den fürchterlichen Strapazen des Transportes und tödlichen Nachblutungen erlegen sind, das vermögen wir nicht abzuschätzen; wenige werden es gewiß nicht gewesen sein.

Zusammenfassung.

1. Bluthusten, Atemnot, Pneumothorax und Hautemphysem sind seltenere Begleiterscheinungen der Brustschüsse und meist ohne schwerwiegende Bedeutung.

2. Ein Hämothorax ist dagegen bei fast allen Brustschüssen nachweisbar. Seine Größe steht für gewöhnlich im direkten Verhältnis zur Schwere des Krankheitsbildes.

3. Das Fieber ist eine sehr häufige Begleiterscheinung großer Blutergüsse in der Brusthöhle, ohne daß deshalb bereits eine Eiteransammlung zu bestehen braucht.

4. Eiteransammlungen im Brustfellraum kommen trotz der massenhaften Wundinfektionen nur selten zur Beobachtung; ganz besonders scheinen die Tangentialbrustschüsse zur Infektion und zur Rippenfelleiterung zu neigen.

5. Die Behandlung der Brustschüsse besteht im wesentlichen in absoluter Ruhe und Einschränkung aller operativen Maßnahmen. Die künstliche An-

saugung größerer Blutergüsse ist wegen der damit verbundenen Infektionsmöglichkeit und der Gefahr erneuter Nachblutung nur unter dringendsten Umständen gestattet.

6. Der Transport von Brustverletzten muß wegen der Gefahr tödlicher Nachblutung mit der größten Vorsicht vorgenommen werden.

Literatur.

Amenta, Antonio, Rendiconte clinico dei feriti d' arma da fuoco provenienti dalla Libia e ricoverati nel primo riparta chirurgico. Giorn. di med. milit. Jahrg. 61. Nr. 1. 1913. Ref. Zentralbl. f. d. gesamte Chir. Bd. 2. Heft 7.

Budisavljevic, Kriegschirurgische Erfahrungen aus Serbien. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Heft 19.

Caccia, Filippò, Ferite d'arma da fuoco del torace osservate a Bengasi durante il conflitto italo-turco. Giorn. di med. milit. Jahrg. 61. Nr. 1. 1913. Ref. Zentralbl. f. d. gesamte Chir. Bd. 2. Heft 7.

Clairmont, Kriegschirurgische Erfahrungen. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 16.

Denk, Erfahrungen und Eindrücke aus dem Balkankrieg. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Heft 12.

Düring, Vom Kriegsschauplatz in Montenegro. Münch. med. Wochenschr. 1913. Nr. 17.

Exner, Kriegschirurgische Erfahrungen aus Bulgarien. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 6.

Flockemann, Ringel und Wieting, Kriegserfahrungen aus dem südafrikanischen Krieg. Samml. klin. Vorträge (Chirurgie). Nr. 86.

v. Frisch, Kriegschirurgische Erfahrungen aus Sofia. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 6.

Fieber, Kriegschirurgische Eindrücke und Beobachtungen aus Belgrad während des Balkankrieges. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 18.

Goebel, Chirurgische Erfahrungen aus dem Balkankrieg. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 122. 1913.

Heinz, Kriegschirurgische Erfahrungen vom montenegrinisch-türkischen Kriegsschauplatz. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Heft 11.

Heyrowski, Chirurgische Erfahrungen aus dem bulgarisch-türkischen Krieg. Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 6.

Hildebrandt, Beobachtungen über die Wirkungen des kleinkalibrigen Geschosses aus dem Burenkrieg. Arch. f. klin. Chir. Bd. 65. 1902.

Küttner, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Krieg. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 28. 1900.

König, Schußverletzungen am Rumpf, insbesondere am Thorax. Klin. Jahrb. Bd. 9. 1902.

Mohr, Schußverletzungen durch kleinkalibrige Gewehre, speziell nach Erfahrungen der letzten Feldzüge. Arch. f. klin. Chir. 1901. Bd. 63.

Mühsam, Chirurgische Erfahrungen im Deutschen Rote Kreuz-Lazarett in Belgrad. Deutsche med. Wochenschr. 1913. Nr. 13.

v. Schjerning, Thöle und Voß, Die Schußverletzungen. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Ergänzungsbd. 7.

Sorge, Behandlung und Versorgung der Brust- und Bauchschüsse im Felde. Militärarzt. Jahrg. 47. 1913. Nr. 7. Ref. nach Zentralbl. f. d. gesamte Chir. Bd. 1. Heft 14.

Wieting, Vom türkischen Kriegsschauplatz. Deutsche med. Wochenschr. 1913. Nr. 4.

Erfahrungen über Schußverletzungen der langen Röhrenknochen und der großen Gelenke.

Von

Dr. Kohl,

Stabs- und Bataillonsarzt des Luftschiffer-Bataillons Nr. 2 in Berlin.

1. Schußbrüche der langen Röhrenknochen.

Statistik.

Unter den in Sofia und Mustapha-Pascha behandelten Verwundungen sind 85 durch Infanterie- oder Artilleriegeschosse hervorgerufene Brüche der langen Röhrenknochen zur Beobachtung gekommen, und zwar verteilen sie sich wie folgt:

Oberschenkel	21	gestorben	5
Unterschenkel	29	„	1
Oberarm	23	„	—
Unterarm	12	„	—
Summa	85	gestorben	6 (7%)

Es ist möglich, daß bei einigen als Weichteilverletzung bezeichneten Verwundungen eine geringe Beteiligung des Knochens insofern vorhanden war, als die Knochenhaut oder der Knochen durch das Geschoß nur unbedeutend gestreift und verletzt wurde, so daß klinisch zunächst keine Brucherscheinungen vorhanden waren, und sich die stattgehabte Verletzung des Knochens erst später durch Verdickung bemerkbar machte; groß dürfte aber die Zahl nicht sein. Dadurch, daß uns in Sofia ein Röntgenapparat zur Verfügung stand, konnten wir uns über die Form und Ausdehnung der Brüche Klarheit verschaffen, manchmal auch falsche Annahmen auf Grund unrichtiger Angaben, z. B. über Art des Geschosses, korrigieren.

Form der Brüche nach dem Röntgenbild.

Unter den 85 Patienten konnten wir bei 59 die Form der Knochenverletzung durch Röntgenaufnahmen feststellen, leider nicht bei denen in Mustapha-Pascha. Die Knochenschußbrüche zeigen meist wesentlich andere Verhältnisse als die Friedensbrüche, aber ein bestimmter Typus läßt sich nicht aufstellen, da die Gestalt und Form von verschiedenen Faktoren abhängt. Wir fanden Übergänge von Absprengung von Splittern mit Erhaltung der Kontinuität bis zu schwersten Splitterbrüchen mit hochgradiger Verschiebung. Wenn ich mich bemüht habe, trotzdem einige Gruppen abzusondern, so kann dies nur relative Bedeutung haben; immerhin erleichtert es etwas die Übersicht über dieses Material. So lassen sich an unserem Material etwa folgende Gruppen unterscheiden:

a) **Lochschüsse.** Sie sind rein ziemlich selten und fast nur an der Schienbeinmetaphyse beobachtet worden.

Abb. 1. Durchschuß durch das Schienbein (Lochschuß).

Ein Beispiel hierfür ist der in Abb. 1 zu erkennende Durchschuß durch das Schienbein. Der Patient ist angeblich aus 300 m Entfernung im Gehen durch ein S-Geschoß getroffen worden. Der Einschuß war 2:1 cm groß, Ausschußnicht vorhanden. Im Röntgenbild erkennt man sehr schön, daß innen und außen die Rindenschicht völlig intakt ist, während in der Schwammschicht die Knochenbälkchen aufgefasert sind, und ein deutlich sichtbarer zentraler Kanal vorhanden ist. Das Projektil war auf der Hinterseite stecken geblieben, kam allmählich mehr unter die Haut zu liegen und wurde dann unter örtlicher Schmerzbetäubung leicht entfernt.

b) **Absprengung von Knochensplittern aus der Peripherie, deren Kontinuität in dem übrigen Teil erhalten ist.** Hierfür kann Abb. 2 als Typus gelten.

Bei diesem Patienten, der von einer Schrapnellkugel getroffen war, waren klinisch keine Knochenbruchssymptome festzustellen, nur bestanden eine mächtige Schwellung des Oberschenkels und spontane Schmerzen: abnorme Beweglichkeit war nicht vorhanden. Der quere Schußkanal mit kleiner Ein- und etwas größerer Ausschußöffnung war draußen tam-

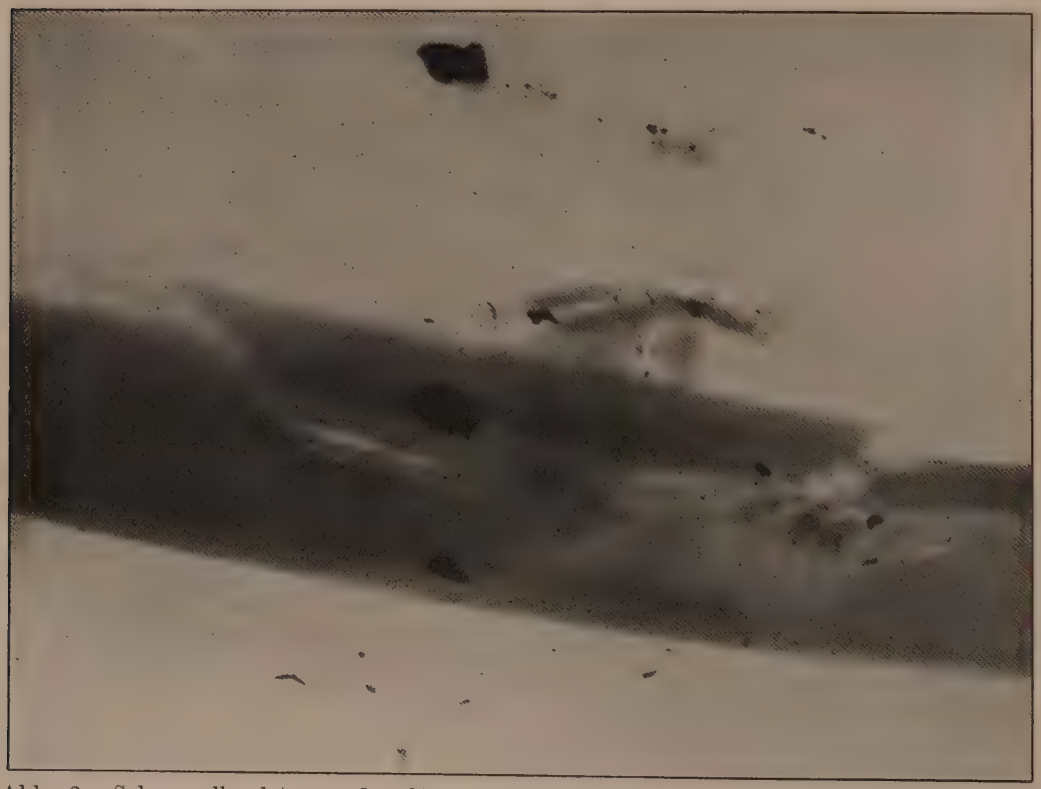


Abb. 2. Schrapnellverletzung des Oberschenkelknochens. Splitterung mit Erhaltung der Kontinuität des Knochens.

poniert worden. Wegen der bestehenden Infektion mußte ein Einschnitt gemacht werden, bei dem Bleiteile entfernt wurden. Als wir dann den Oberschenkel röntgen konnten, zeigte es sich, daß doch eine Sprengwirkung am Knochen stattgefunden hatte, die aber nicht die ganze Peripherie betraf, sondern nur zur Abschlagung eines 11 cm langen Stückes aus der Rindenschicht (Corticalissequester) geführt hatte. Wegen sekundärer Abszeßbildung mußten später noch mehrere Einschnitte vorgenommen und abgestorbene Knochenstücke (Sequester) entfernt werden, bis langsame Heilung erfolgte.

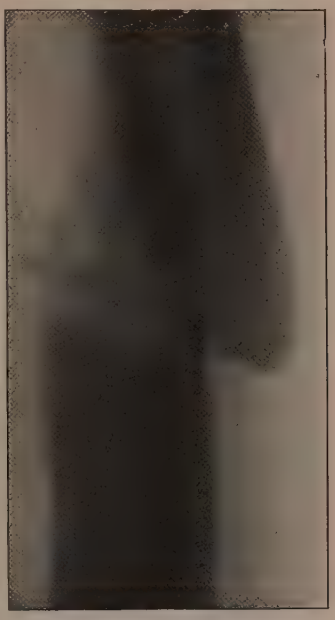


Abb. 3. Querschrägbruch ohne Splitterung.

c) **Quer- und Schrägbrüche ohne Splitterung, analog den Friedensbrüchen.** Diese sind häufiger beobachtet.

Der Patient, dessen Röntgenbild Abb. 79 auf S. 202 bei Kirschner zeigt, gab an, er sei von einer Granate getroffen worden, und da sich typische Bruchsymptome zeigten, und die kleine Einschußöffnung übersehen wurde, wurde direkter Bruch durch Granate angenommen. Erst das Röntgenbild klärte auf, daß es sich um einen Steckschuß eines S-Geschosses handelte, und es fand sich bei genauerem Zusehen dann auch eine kleine Einschußöffnung. Der Bruch unterscheidet sich in seiner Bruchrichtung und Verschiebung in nichts von Schrägbrüchen, wie wir sie auch bei direkten oder indirekten Friedensbrüchen zu sehen gewohnt sind.

Gleichfalls einen typischen Schrägbruch des Oberschenkels zeigt Abb. 78 auf S. 202 bei Kirschner.

Auch hier handelte es sich um Verletzung durch S-Geschoß, angeblich aus 200 m Entfernung. Außerdem war der Patient durch eine Schrapnellkugel in die Brust getroffen, wo sich später ein Empyem bildete, das eine Operation notwendig machte. Der Einschuß befand sich dicht oberhalb des Kniegelenks auf der Streckseite, der Ausschuß, aus dem sich etwas Eiter entleerte, etwas höher auf der Beugeseite. Das Röntgenbild zeigt einen leicht gezackten Schrägbruch mit Verschiebung der beiden Bruchenden ohne Längssprünge und Splitterung.

Endlich zeigt uns Abb. 3 noch eine angebliche Schrapnellverletzung des Oberarms, die ebenfalls zu einem Querschrägbruch mit seitlicher Verschiebung der Bruchenden ohne Splitterung geführt hatte.

Mehrfach, so daß ich es als Gruppe für sich führen möchte, haben wir die von den Biegungsbrüchen her bekannte

d) **Absprengung eines keilförmigen Bruchstückes beim Schrägbruch** beobachtet, wie ihn z. B. Abb. 4 aufweist.

Abb. 4. Schrägbruch mit Absprengung eines keilförmigen Bruchstückes.

Der Patient war aus etwa 1000 Schritt im Vorwärtsgehen von einem S-Projektil in den rechten Oberarm und das rechte Bein getroffen worden, lief noch etwa 400 Schritt vorwärts und erhielt dann noch eine Schrapnellkugel ins linke Bein. Der von der Beuge- nach der Streckseite in der Mitte quer durchschossene Oberarmknochen weist eine Absprengung eines Keils auf, der eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Knochensequester am Oberschenkel der Abb. 2 aufweist, nur daß hier auch der übrige Knochen in schräger Richtung gebrochen ist. Splitterung an dem schräggebrochenen Knochen ist aber auch hier nicht — wenigstens nicht in nennenswerter Weise — vorhanden, während die nun folgende Gruppe, die durch die Eigenart der Schußverletzung bedingte Splitterung in mehr oder minder starkem Maße aufweist.

e) **Splitterbrüche.** Diese sind die weitaus häufigsten und bieten in ihrer Gestalt und Form die mannigfachsten und interessantesten Figuren. Explosionsartig werden die Teile des durch das Geschoß getroffenen Knochens nach allen Richtungen mehr oder weniger weit weggeschleudert; bald sind es größere, bald unzählige

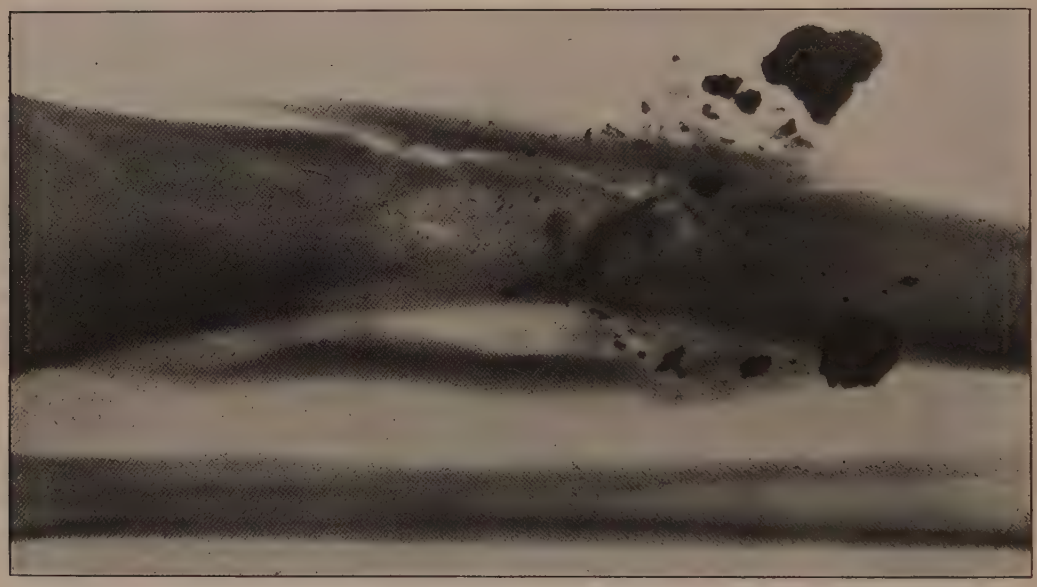


Abb. 5. Schußbruch des Schienbeins in Schmetterlingsform durch Schrapnellkugel.

kleinere Splitter, wobei der Knochen manchmal zum Teil zu Knochengrus zersplittert ist; meist ist dabei der Knochen auch noch durch Längsrisse auf- und abwärts gespalten. Diese Splitterungszone kann am Oberschenkel, wo sie naturgemäß am größten sein wird, bis annähernd 20 cm betragen. — Werden bei dieser Sprengwirkung zwei große Sequester aus der Rindenschicht (Corticalis) nach den beiden Seiten hin abgesprengt, während die Splitterung im Zentrum in einzelne kleine Teile und Knochengrus erfolgt, dann kommen die als Schmetterlingsform bekannten Bilder zustande, wofür Abb. 5 ein Beispiel ist.

Wie schon die Bleipartikel die man deutlich sieht, besagen, handelte es sich um eine Schrapnellkugelverletzung. Der Mann ist angeblich aus ziemlich weiter Entfernung im Liegen getroffen worden und kam erst anderthalb Monate nach der Verwundung zu uns nach Sofia. Der Einschuß war an der Innenseite des rechten Schienbeins, der Ausschuß auf der Außenseite des Unterschenkels, handbreit unterhalb des Kniegelenks; Infektion geringen Grades war vorhanden, ging aber bei Ruhigstellung durch Gipsverband zurück, und erst später machte sich zur Beseitigung einer Fistel am Einschuß eine Auskratzung notwendig. Auf dem Röntgenbild sieht man sehr schön die beiden langen Knochensequester an der Innen- und Außenseite,

die wie zwei Flügel von dem übrigen Knochen nach der Seite abgedrängt sind, während im Zentrum der Knochen in unzählige Splitter und Brei zerfallen ist, und außerdem gröbere und feinere Rißlinien, namentlich nach oben hin, sich erstrecken. Die Schrapnellkugel hat sich bei ihrem Durchgang ebenfalls zersplittert, so daß sie nur zum Teil den Körper verlassen hat, während der in größere und kleinere Teile zerspritzte Rest nicht ausgetreten ist.

Da nicht immer die Splitter abgedrängt oder weggeschleudert werden, kommen auch Splitterbrüche vor, bei denen ein gewisser Zusammenhang noch zu erkennen ist. Sie unterschieden sich von den unter b) erwähnten dadurch, daß von der Splitterung hier die ganze Peripherie des Knochens betroffen ist; aber — sei es nun, daß der Knochenhautschlauch einen gewissen Zusammenhalt gewährt hat, oder daß beim Vorderarm bzw. Unterschenkel der unversehrte andere Knochen gewissermaßen als Stützpunkt gedient hat — eine stärkere Verschiebung der Knochenbruchenden und ein Fortschleudern der Splitter hat nicht stattgehabt.

Abb. 6. Splitterung mit Hohlraum-Bildung (S-Geschoß).

Einen solchen Fall zeigt uns Abb. 93 auf S. 208 bei Kirschner. Es handelte sich um eine Schrapnellverletzung aus beträchtlicher Entfernung. Einschuß auf der Streckseite des rechten Vorderarms in der Mittellinie, dreiquerfingerbreit oberhalb des Handgelenks, Ausschußöffnung etwas tiefer an der Außenseite. Größe von Ein- und Ausschußöffnung fast gleich (etwa Pfennigstück-groß), mit Schorf bedeckt, Entleerung blutigseröser Flüssigkeit, Weichteile geschwollen. Am Knochen war klinisch der Bruch nicht zu erkennen, und erst das Röntgenbild klärte uns darüber auf, daß der Knochen zerstört war, was sich dann bei einer später wegen Fistelbildung notwendigen Auskratzung bestätigte. Der Knochen war zwar in seinem ganzen Umfange zersplittert, eine Verschiebung bestand aber nicht.

Wird der Knochen auseinandergesprengt, so können sich zuweilen die Splitter um einen Hohlraum gruppieren, so daß Bilder entstehen, die an Knochenzysten erinnern. So zeigt uns Abb. 84 auf S. 204 bei Kirschner einen Oberarmbruch etwa an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel.

Ein größerer Knochensequester, wie wir ihn bei vielen Schußbrüchen zu sehen bekommen, ist nach der Seite abgedrängt, die übrige Knochenperipherie ist in Form kleinerer Splitter auseinandergesprengt, so daß im Zentrum ein ziemlich großer Hohlraum entstanden ist. Der Mann war angeblich von einem S-Geschoß aus 200 m getroffen, kam am 11. Tage mit einem infizierten Durchschuß am Oberarm mit Lähmung des Speichennerven (N. radialis) zu uns; der Einschuß war auf der Steckseite zweiquerfingerbreit unterhalb des chirurgischen Halses, der Ausschuß in entsprechender Höhe auf der Beugeseite. Wegen der zunehmenden Infektion waren wir zur Abtragung (Resektion) des Kopfes und Absägen des unteren Bruchendes gezwungen. Der Patient wurde geheilt, allerdings mit ziemlicher Versteifung des Gelenks, entlassen.

Ähnliche Verhältnisse finden wir bei dem Oberarmbruch in Abb. 6.

Auch hier der eine große Sequester und viele kleine um einen gewissermaßen mehrkammerigen Hohlraum herum. Verletzung war durch ein S-Geschoß aus angeblich 500 m in stehender Stellung hervorgerufen. Eingeliefert am achten Tage mit glattem, reizlosen Ein- und Ausschuß. Heilung unter Schienenverband, mit leidlich guter Funktion des Gelenks, die bei der Entlassung eine weitere Besserung erwarten ließ.

Die größte Gruppe unserer Splitterbrüche umfaßt die Verletzungen, bei denen von einer Regelmäßigkeit nicht mehr gesprochen werden kann, sondern unregel-

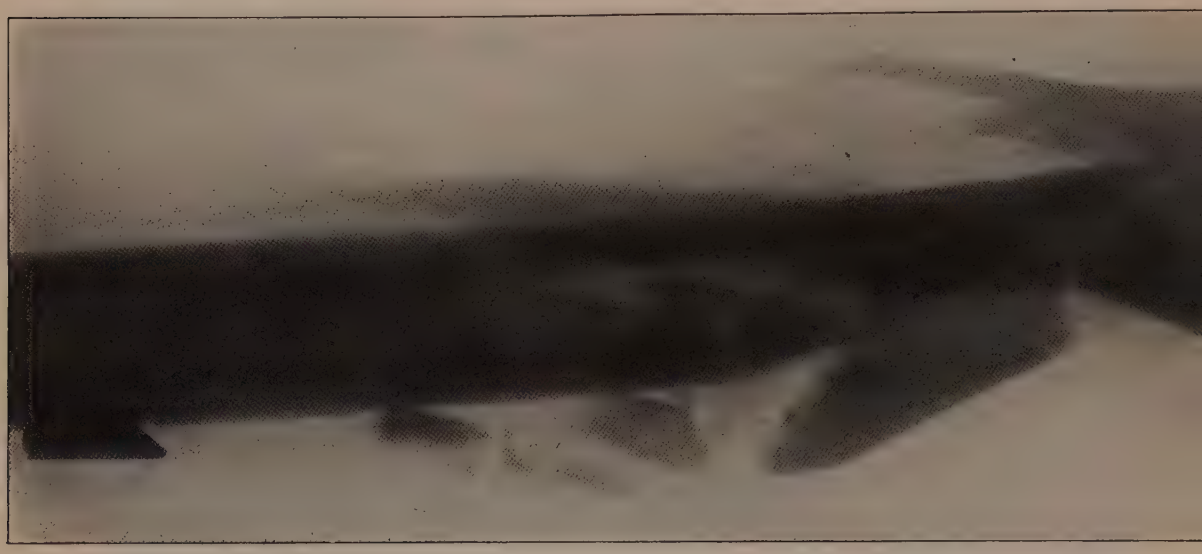


Abb. 7. Splitterbruch des Oberschenkels nach Granatverletzung[1]). (Granatsplitter auf dem Röntgenbild zu sehen.)

mäßige Splitterung in großem Umfange mit Wegschleuderung der Splitter und Verschiebung der Bruchenden vorhanden ist. So sehen wir in Abb. 7 einen

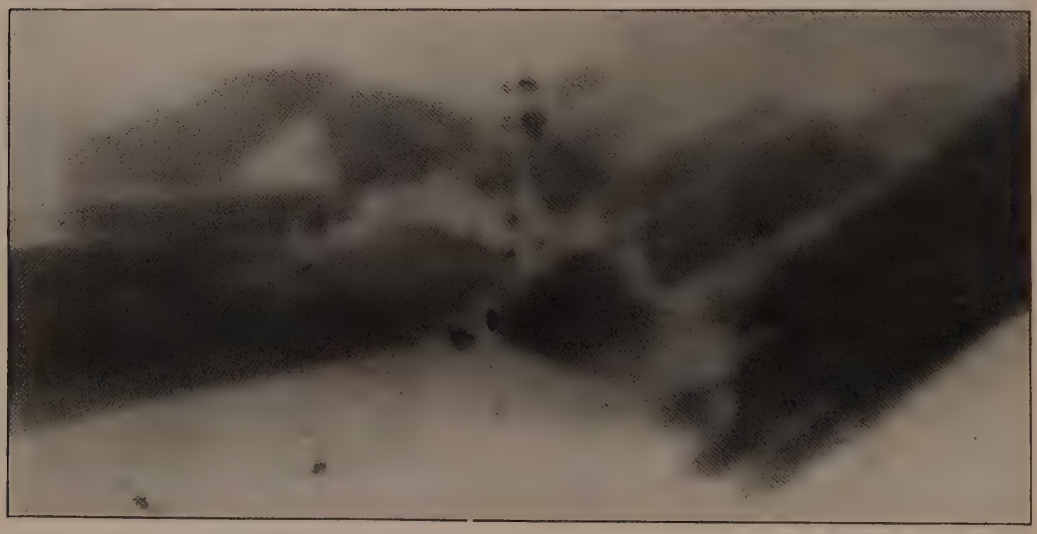


Abb. 8. Hochgradige Splitterung des Oberarmknochens durch Schrapnellverletzung.

schönen Splitterbruch des Oberschenkels vor uns, handbreit über dem Kniegelenk beginnend, mit hoch hinaufreichender Splitterung.

[1]) Dieses Bild betrifft den gleichen Fall, den bereits Prof. Kirschner S. 209 dargestellt hat. Ein Ersatz durch ein anderes Beispiel hat bei der beschleunigten Revision nicht mehr stattfinden können, da beide Verfasser bereits im Felde standen. D. Redakt.

Ganz links ist ein dichter Schatten zu sehen, der offenbar keinen Knochensequester, sondern einen Metallteil darstellt. Man könnte fast annehmen, daß es ein mit der Spitze nach rechts sehendes S-Geschoß sei, das etwas breit gedrückt wurde. Da aber der Verletzte angab, von einer in etwa 150 m platzenden Granate getroffen worden zu sein, ist es wohl wahrscheinlicher, daß es sich um einen Granatsplitter handelt, der von einer auf der Streckseite vorhandenen kleinen Wundöffnung eingedrungen war, die sich bei der Einlieferung des Patienten am 13. Tage schon fast geschlossen zeigte. Unter Streckverband heilte dieser schwere Bruch mit 2 cm Verkürzung des Beines mit guter Funktion der Gelenke. Interessant war, daß man noch bei der Entlassung an der Hinterseite des Oberschenkels deutlich einige lose Knochensplitter in der Tiefe fühlte, die beim Bewegen knirschende Geräusche machten.

Einen schweren Splitterbruch beider Knochen am Unterschenkel haben wir in Abb. 96 auf S. 209 bei Kirschner vor uns, an der man die unregelmäßige Splitterung mit Verschiebung der Bruchenden und zerspritzte Bleiteile sieht. Es handelte sich um einen Schrapnellschuß, der den Patienten in stehender Stellung aus unbekannter Entfernung getroffen hatte und, wie sich bei der Aufnahme am 15. Tage zeigte, vorn am linken Unterschenkel, etwa an der Grenze

Abb. 9. Einschuß auf der Streckseite des Oberarms bei Schrapnellkugelverletzung. Knochensplitterung (vgl. Abb. 8.)

Abb. 10. Ausschuß auf der Beugeseite des Oberarms (vgl. Abb. 8 u. 9).

zwischen mittlerem und unterem Drittel, eine Taler-große, stark absondernde Wunde erzeugt hatte, in deren Tiefe die Knochenbruchenden des Schienbeins freibeweglich zu sehen waren. Nach Feststellung durch gefensterten Gipsverband ging die Infektion zurück, mehrere Knochensplitter stießen sich von selbst ab, und die Heilung erfolgte, wenn auch nach längerer Zeit.

Endlich möchte ich noch als Beispiel eines schweren Splitterbruchs eine Schrapnellverletzung des Oberarms anführen (Abb. 8), an dem man sehr schön die schwere Splitterung und Lageveränderung sieht, die bei einem Schußbruch auftreten kann. Der Einschuß war auf der Mitte der Streckseite des Oberarms, kreisrund, etwa 2 cm im Durchmesser, der Ausschuß auf der Beugeseite, über Handteller-groß (vgl. die Photographien in Abb. 9 u. 10). Wegen der Infektion mußte in Narkose die Bruchstelle freigelegt und lose Knochensplitter entfernt werden. Nachdem sich später noch mehrere Knochensplitter abgestoßen hatten, erfolgte Heilung. Die ursprünglich mächtig große Knochenlücke war durch festen Kallus ausgefüllt, der Arm konnte bis zur Horizontalen erhoben werden; allerdings bestand bei der Entlassung noch die von Anfang an vorhandene Radialislähmung.

Infektion der Schußbrüche.

Mehr noch als von der Größe und Art einer Splitterung ist das Schicksal eines Knochenschußbruches davon abhängig, ob eine Infektion eintritt, oder besser

gesagt, ob sich die Infektion ausbreitet. Als komplizierter Bruch bietet er ja alle Gefahren und Nachteile eines solchen, und da nachgewiesenermaßen auch ein frischer Schußkanal niemals im bakteriologischen Sinne keimfrei ist, muß also theoretisch jede Schußwunde als infiziert zu gelten haben. Mit dieser theoretischen Erwägung ist aber in praktischer Hinsicht wenig genützt; hierin sind vielmehr der klinische Befund und der Verlauf maßgebend. Ich habe deshalb unser Material auf Grund der Krankengeschichten und Kurven genau gesichtet und möchte unter unseren 85 Fällen folgende Unterschiede machen:

1. Infizierte Schußbrüche, bei denen Ein- oder Ausschußwunden schmierig belegt sind, stark Eiter absondern, mehr oder minder hohes Fieber, Entzündung der Umgebung, Abszesse, Phlegmonen etc. vorhanden sind.

2. Leicht infizierte Schußbrüche mit geringer Temperatursteigerung bei starker Absonderung, aber ohne wesentliche Entzündungserscheinungen.

3. Reizlose Schußbrüche, Wunde unter dem Schorfe heilend, Wundsekret gering, ohne eitrige Beschaffenheit, keine Entzündungserscheinungen, kein Fieber.

Das häufig von uns beobachtete, aber bald zurückgehende „Transportfieber" gab uns nicht Veranlassung, den Fall als infiziert zu betrachten.

Es muß zugegeben werden, daß Unterscheidungen wie den vorstehenden etwas Subjektives anhaftet; aber immerhin geben sie doch einen gewissen Anhalt für die Beurteilung des Materials.

Geht eine Schußverletzung mit Knochenbruch einher, so ist natürlich viel mehr als bei glatten Weichteilverletzungen die Gelegenheit zu einer Infektion geboten, da in dem von Knochensplittern ausgefüllten, zerfetzten Wundkanal, von dem nach allen Richtungen hin durch die versprengten Splitter Nebenwege abgehen, und in dem vorhandenen Knochengrus der denkbar günstigste Boden für die Ansiedelung der Keime gegeben ist. Die Größe und Beschaffenheit der Weichteilwunde ist natürlich insofern von großer Bedeutung, als mit ihrer Größe auch die Gefahr der Infektion zunimmt, da für die Keime ein günstiger Nährboden und eine breite Einfallspforte vorhanden ist. Unter unseren 85 Schußbrüchen sind nach den eben angeführten Unterscheidungsmerkmalen zu bezeichnen als

infiziert	27	= 31,8%
leicht infiziert	19	= 22,4%
reizlos	39	= 45,8%
	85	

Es waren also von den Schußbrüchen der langen Röhrenknochen 31,8% infiziert, als sie in unsere Behandlung kamen, oder, wenn man die Fälle mit leichter Infektion hinzunimmt, 54,2%, also über die Hälfte. Da in der letzten Zahl manche Grenzfälle einbegriffen sind, und bei ihr die Subjektivität der Statistik bei aller Gewissenhaftigkeit der klinischen Beurteilung eher zum Ausdruck kommt, möchte ich den Hauptwert auf die Zahl 27 (31,8%) infizierter Fälle legen, da hier nur solche Fälle einbegriffen sind, wo unzweifelhaft auch im klinischen Sinne eine Infektion vorlag.

Woher kommt nun dieser hohe Prozentsatz? Hierfür sind mehrere Umstände maßgebend gewesen.

Zunächst ist zu berücksichtigen, daß weder in Sofia noch auch in Mustapha-Pascha unsere Verwundeten frisch vom Schlachtfelde kamen; sie waren alle wenigstens schon einige Tage behandelt und verbunden. Verhältnismäßig am frischesten waren natürlich die Verwundungen im Feldlazarett in Mustapha-Pascha (durchschnittlich vierter Tag), während wir in Sofia die Leute selten in der ersten Woche, in der Mehrzahl innerhalb und gegen Ende der zweiten Woche, und eine ganze Anzahl noch später — wenige sogar nach zwei Monaten und länger — zur Behandlung bekamen. Dadurch können die Einflüsse, die unsachgemäße erste Behandlung und unzweckmäßiger Transport auf das Zustandekommen einer ausgedehnten Infektion ausüben, in der Zahl der Infektionen zum Ausdruck kommen.

Der Satz, daß der erste Verband unter Umständen entscheidend sei für das weitere Schicksal der Wunde, kann seine Geltung in erster Linie in Anspruch nehmen für die Knochenschußbrüche, bei denen ein zweckmäßig angelegter Schienenverband erfahrungsgemäß am besten dazu beiträgt, eine Infektion zu verhüten. Leider ist gegen diesen alten Erfahrungssatz auf bulgarischer Seite recht häufig gesündigt worden. Nicht allein, daß bei der ersten Wundversorgung auf eine gute Schienung selten Bedacht genommen wurde — das ließe sich wohl häufig durch äußere Umstände erklären und entschuldigen, — auch bei den Verletzten, die mehrere Feldlazarette passiert hatten, bekamen wir selten brauchbare Schienenverbände zu sehen. Von dem souveränen Fixationsverband mittelst Gipses ist, obwohl Gips reichlich vorhanden war, selten Gebrauch gemacht worden. Daß ein Oberschenkelbruch mit einem kleinen Holzstückchen, nicht größer als ein Zigarrenkistendeckel, geschient war, haben wir gesehen. Die Soldaten waren, wenigstens im Anfang des Krieges, nicht oder nur selten mit Verbandpäckchen versehen und wußten, wenn sie es wirklich bei sich trugen, von ihm keinen Gebrauch zu machen. Daß als Blutstillungs- und Verbandmittel die aus dem Pelz herausgerissene Schafwolle diente, haben wir von authentischer Seite gehört und selbst beobachtet. Vielfach wurden auch viel zu viel Verbände bei ein und demselben Patienten gemacht. Wir haben gehört, daß zuweilen dreimal an demselben Tage der Verband aufgerissen wurde, anstatt daß ein fester, für eine längere Zeit berechneter Fixationsverband angelegt wurde. Wundtäfelchen waren unbekannt. Gegen eine Art der Behandlung bei frischer Verletzung kann man sich nicht entschieden genug wenden, d. i. das Tamponieren frischer Schußkanäle, wie es leider von einigen der auf bulgarischer Seite an der vorderen Linie arbeitenden Ärzte beliebt war, dann allerdings später offiziell verboten wurde. Wir haben öfter gesehen, daß bei einem frischen Schußbruch Einschuß und Ausschuß mit einem langen, dünnen Gazestreifen ausgestopft waren, häufig wohl in der Absicht, eine Blutung zu stillen, fast immer aber mit dem Erfolg, daß eine Infektion auftrat.

Ebenso ungünstig war es um das Transportwesen bei den Bulgaren bestellt, wobei allerdings teilweise mit ungünstigen, unabänderlichen äußeren Verhältnissen gerechnet werden mußte. Von anderer Seite ist dieser Punkt ausführlicher besprochen, so daß es sich erübrigt, darauf hier näher einzugehen. Daß ein mangelhaft oder gar nicht geschienter und schlecht verbundener Oberschenkelbruch z. B.

nach sechstägigem Transport auf einem ungefederten Ochsenkarren bei seiner Aufnahme in das Lazarett infiziert war, kann natürlich kein Wunder nehmen.

Alle diese erwähnten Momente haben dazu beigetragen, daß unter unseren Knochenschußbrüchen so viel infizierte Fälle waren, wobei ich freilich auch den Wert einer Statistik bei der doch immerhin noch relativ kleinen Zahl gegenüber den vielen Verwundungen in diesem Krieg nicht allzu hoch einschätzen möchte, da manche Zufälligkeiten mitsprechen. Jedenfalls macht sie nur den Anspruch, das von uns beobachtete und bearbeitete Material zu beleuchten.

Wenn wir das

Verhältnis der Infektion bei der unteren und bei der oberen Extremität

ins Auge fassen, kommen wir zu folgenden Zahlen:

	Anzahl	infiziert	davon: leicht infiziert	reizlos
Oberschenkel	21	7	5	9
Unterschenkel	29	12	6	11
	50	19	11	20
Oberarm	23	6	6	11
Unterarm	12	2	2	8
	35	8	8	19

Unter den 50 Schußbrüchen der unteren Extremität waren also 19 = 38% infiziert, unter den 35 der oberen Extremität 8 = 23%. Nimmt man auch die leicht infizierten dazu, so ergeben sich 60% : 46%. Daß die Infektionen an der unteren Extremität überwiegen, dürfte wohl dadurch zu erklären sein, daß das Bein schlechter geschient werden kann, namentlich der Oberschenkel, und daß es den Schädigungen eines unzweckmäßigen Transportes viel mehr ausgesetzt ist. Es haben aber auch manche Leute Versuche gemacht, das Bein, so gut es ging, zu gebrauchen, und sind z. B. auf Krücken zum Essenholen oder Austreten gehumpelt, kurz, es hat viele Momente gegeben, welche die für eine günstige Heilung des Knochenbruches so notwendige Ruhigstellung der Extremität nicht gewährleisteten. Allerdings hatten wir gerade beim Unterschenkel einige recht schwere Verletzungen; aber trotzdem glaube ich nicht, daß der Unterschied lediglich auf Zufälligkeiten beruht, zumal wir dieselbe Ungleichheit auch bei den Hand- und den Fußverletzungen bemerkten.

Endlich möchte ich noch eingehen auf

das Verhältnis der Infektionen bei S-Geschoß- und Schrapnellkugel-Brüchen.

Es sind unter Weglassung aller unsicheren und zweifelhaften Angaben bei unseren 85 Diaphysenbrüchen 42 S-Geschoß- und 26 Schrapnellkugelverletzungen vorhanden. Von den S-Schüssen waren 10 = 24% infiziert, von den Schrapnellschüssen 12 = 46,1%; wenn man die leicht infizierten hinzurechnet, sind die Prozentzahlen 43% : 73%. Die Ursache dieses Überwiegens der Infektionen bei den Schrapnellschüssen dürfte wohl dadurch zu erklären sein, daß durch das so häufige Zerspritzen der Bleikugel die Sprengwirkung der Geschosse mehr zur Geltung kommt. Die einzelnen Partikel bohren sich nach allen Richtungen hin Kanäle, in die sie Keime und mitgerissene Teile verschleppen, und endlich pflegt,

wie wir oben gesehen haben, auch die Splitterung des Knochens, wenn nicht immer, so doch recht häufig, beim Schrapnell eine größere zu sein.

Wie aus obigen Ausführungen ersichtlich, war eine Hauptaufgabe bei der Behandlung der Schußbrüche die Bekämpfung der Infektion, und wenn ich nunmehr zur

Behandlung der Diaphysenbrüche

übergehe, so möchte ich zunächst die Behandlung der infizierten Fälle besprechen, für die sich je nach der Schwere des Falles verschiedene Möglichkeiten boten.

Zunächst versuchten wir, sie konservativ zu behandeln, d. h. durch fixierende Verbände, Ruhigstellung, Hochlagerung u. dgl. der Infektion Herr zu werden. Diese Behandlungsmethode wird man wohl in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zuerst wählen müssen. Bei ihrer Anwendung haben wir bei den von mir als „leicht infiziert" bezeichneten Fällen stets Erfolg gehabt und brauchten wegen Infektion keinen zu operieren.

Bei den infizierten Fällen kamen wir allerdings mit der konservativen Methode fast nie aus, nur in vier Fällen (von 27) brauchten wir nicht operativ vorzugehen, da lediglich durch feststellende Verbände das Fieber nachließ, die Wunden sich mit guten Granulationen bedeckten, und allmähliche Konsolidation eintrat. Hierfür sei als Beispiel auf den auf S. 275 erwähnten Fall hingewiesen.

Hält das Fieber an, und macht die Infektion Fortschritte, so muß man zu operativem Vorgehen sich entschließen. Als solches kommt zunächst die Freilegung der Bruchstelle durch Einschnitt, Spaltung aller Taschen, Entleerung von Abszessen und Entfernung aller Knochensplitter in Betracht, soweit letztere völlig lose sind oder wenigstens in lockerem Zusammenhang mit den Hauptbruchenden stehen. Wir sind in neun Fällen so vorgegangen und haben damit auch meist Erfolg gehabt. Als Beispiel verweise ich auf den auf S. 275 (Abb. 8—10) angeführten Fall.

Ist schwere Zertrümmerung mit der Infektion verbunden, so wird in einigen Fällen die Indikation zur primären Amputation wegen Infektion gegeben sein. Solchen verstümmelnden Eingriff haben wir zweimal ausführen müssen, beidemal wegen Schußbruchs am Unterschenkel.

Der eine Patient kam am 14. Tage nach der Verwundung mit verjauchtem Unterschenkelschußbruch in unsere Behandlung. Der Fuß war brandig, am Unterschenkel ein ausgedehnter Weichteildefekt vorhanden. Die vorgenommene Oberschenkelamputation brachte aber die Sepsis nicht mehr zum Stillstand, der Verletzte starb nach einigen Tagen.

Der andere Patient kam am vierten Tage nach der Verwundung in das Lazarett von Mustapha-Pascha. Er war angeblich aus 1000 m Entfernung getroffen, Art des Geschosses war ihm unbekannt. Es fand sich eine Zerschmetterung des Unterschenkels, teilweise Brand und Gasphlegmone bis über das Kniegelenk hinaus. Hohes Fieber. Sofortige Amputation mit Flügellappen ohne Naht in der Mitte des Oberschenkels. Allmähliche Heilung.

Nun hatten wir aber auch Fälle vor uns, wo die Weichteilwunde derartig zerfetzt, die Knochen so zersplittert, und die Infektion so beträchtlich waren, daß eine bloße Spaltung mit Entfernung von Splittern nicht ausgiebig genug erschien, wo wir aber andererseits die Amputation, die eigentlich angezeigt war, zu vermeiden wünschten, obwohl manchmal wenig Hoffnung auf Erhaltung des Gliedes bestand.

In solchen Fällen schritten wir zur Kontinuitätsresektion. Wir gingen so vor, daß wir unter Blutleere ausgiebige Einschnitte bzw. Erweiterungen der Wunde machten, um die Bruchstelle genügend freizulegen. Dann wurden sorgfältig alle mehr oder minder losen Knochensplitter entfernt, und die Zacken der Knochenbruchenden so weit abgetragen, bis wir glatte Knochenwundflächen vor uns hatten. An den Weichteilwunden wurden alle zerfetzten Gewebsteile mit der Schere fortgenommen. Auf diese Weise entstand allerdings eine Verkürzung der betreffenden Extremität, andererseits aber auch eine Wunde mit günstigen Abflußbedingungen. Es blieben so keine Taschen mehr und keine hervorspringenden Knochenspitzen, an denen sich die Gaze verfangen konnte; wir hatten die Möglichkeit einer ausgiebigen Tamponade und schufen glatte Wundverhältnisse. Besonders hervorheben möchte ich dabei die relative Schmerzlosigkeit, die wir bei allen so operierten Patienten nach der Operation und auch beim Verbandwechsel beobachteten, und die vor allem dadurch bedingt zu sein scheint, daß kein Einspießen der Knochenzacken in die Weichteile möglich ist, und die Knochenbruchenden nicht aneinander reiben. Wir legten auch gar keinen Wert darauf, die Knochenbruchenden etwa durch einen entsprechenden Verband gut aneinander festzuhalten, ließen im Gegenteil die Wunde breit klaffen, um guten Abfluß und möglichste Schmerzlosigkeit zu erzielen. Die Annäherung der Bruchenden erfolgte ganz von selbst.

Abb. 11. Kontinuitätsresektion des Schien- und Wadenbeins einen Monat nach der Operation.

Diesen Vorteilen der Kontinuitätsresektion stand einmal der Nachteil der entstehenden Verkürzung gegenüber, zum anderen die Gefahr der Bildung eines falschen Gelenks (Pseudarthrose).

Die Gefahr der Pseudarthrosenbildung darf man aber nicht überschätzen. Wir haben sie unter unseren Fällen nicht gesehen, da sich die Weichteile, so gut zusammenzogen, und die Knochenbruchenden sich spontan allmählich so näherten, daß ein Aneinanderlegen der Knochenbruchenden und Kallusbildung erfolgte. Als Beispiel dafür möge das in Abb. 11 angeführte Röntgenbild dienen.

Es handelte sich bei diesem Manne, der am 15. Tage nach der Verletzung eingeliefert wurde, um einen angeblichen Granatschuß des rechten Unterschenkels, der zerschmettert war und eine große, verjauchte Weichteilwunde, aus der zerfetzte Muskeln heraushingen, aufwies. In der Tiefe sah man zahlreiche Knochensplitter, zwischen denen reichlich Eiter hervorquoll. Es bestand hohes Fieber und schlechter Allgemeinzustand. Hier stand man vor der wichtigen Entscheidungsfrage, ob man nicht besser amputierte, da wenig Hoffnung war, das Bein zu erhalten. Um wenigstens alles zu versuchen, wurde die Kontinuitätsresektion von Schien- und Wadenbein in der oben beschriebenen Weise ausgeführt. Es blieb danach nur noch eine,

die hintere Hälfte des Umfanges umfassende, Weichteilbrücke übrig, an welcher der distale Gliedabschnitt hing. Die Wunde wurde tamponiert, ohne daß die Enden aneinander gestellt wurden. Unter Schienen- und später gefensterten Gipsverbänden vollzog sich, wenn auch sehr langsam, allmählich eine Konsolidation. Ernährungsstörungen traten — abgesehen von einer etwa Taler-großen Nekrose am Fußrücken — nicht auf. Die Verkürzung betrug schließlich 4 cm. Der Knochen war fest vereinigt, die Enden vernarbt bis auf eine kleine Stelle. Der Verletzte machte erst vorsichtige Gehversuche und konnte später mit Schienenstiefel ganz gut auftreten. Das abgebildete Röntgenogramm ist ein Monat nach der Operation aufgenommen; vor der Operation war leider eine Aufnahme nicht möglich, da unser Apparat damals noch nicht aufgestellt war.

Kontinuitätsresektionen haben wir unter den erwähnten 23 Operationen wegen Infektion neunmal ausgeführt, und zwar:

Einmal am Oberarm mit gutem Erfolge. Bei der Entlassung aus unserer Behandlung bei unserer Abreise war schon deutlich beginnende Konsolidation zu erkennen.

Fünfmal am Unterschenkel. Hier waren wir mit den erzielten Resultaten außerordentlich zufrieden. Beine, die eigentlich zur Amputation reif schienen, konnten auf diese Weise erhalten werden, das Fieber ließ nach, und es trat, wenn auch erst nach längerer Zeit, feste Vereinigung ein, so daß wir bei unserer Abreise drei der im Anfang operierten Patienten herumgehen sahen, während auch der vierte schon beginnende Vereinigung zeigte, und der fünfte ebenfalls auf dem Wege der Heilung war. Der letztere nimmt allerdings insofern eine besondere Stellung ein, als es sich hier nicht um eine vollständige Kontinuitätsresektion beider Knochen, sondern nur um die Resektion eines 8 cm langen Stückes aus dem Wadenbein gehandelt hat, und demnach infolge der erhaltenen Stütze des Schienbeins eine weniger schwere Störung zu erwarten stand. Bemerkenswert ist, daß wir unter den vier kompletten Resektionen von Schien- und Wadenbein dreimal eine bis zu Fünfmarkstück-große Nekrose auf dem Fußrücken beobachtet haben, die offenbar auf Ernährungsstörungen zurückzuführen ist. Ich betone ausdrücklich, daß sie vor Anlegung des Gipsverbandes in die Erscheinung trat. Als Beispiel für Kontinuitätsresektionen am Unterschenkel sei auf den auf S. 280 (Abb. 11) angezogenen Fall hingewiesen.

Dreimal wurden Kontinuitätsresektionen am Oberschenkel vorgenommen, und zwar in Mustapha-Pascha.

So günstig nun die Erfolge am Oberarm und besonders am Unterschenkel waren, so traurig waren die Ergebnisse am Oberschenkel, da alle drei Patienten gestorben sind. Alle drei wurden am vierten Tage nach der Verwundung eingeliefert. Der eine, angeblich von einem S-Geschoß aus 150 m getroffen, hatte an der Außenseite des rechten Oberschenkels eine explosionsartige, Handteller-große, stark infizierte Weichteilwunde; der Knochen war zerstört; der Allgemeinzustand sehr schlecht. Da die Amputation verweigert wurde, Kontinuitätsresektion. Trotzdem Tod nach zwei Tagen an zunehmender Sepsis. Die beiden anderen, von Schrapnellkugeln Verletzten, boten beide dasselbe Bild und fast denselben Verlauf: Splitterbruch des Oberschenkels mit großer, infizierter Weichteilwunde; Kontinuitätsresektion und Streckverband; danach Besserung und Rückgang des Fiebers. Am 6. bzw. 12. Tage plötzlich Blutung aus der Oberschenkel-Schlagader, hohe Oberschenkelamputation; Tod im Kollaps.

Epikritisch läßt sich zu diesen drei Fällen sagen, daß der erste nicht eigentlich der Kontinuitätsresektion zur Last fällt, da sie hier nur deshalb vorgenommen worden ist, weil die vorgeschlagene primäre Amputation verweigert wurde, und außerdem der Verletzte schon Zeichen allgemeiner Sepsis bot, der er wahrscheinlich auch bei jeder anderen Operationsart, vielleicht auch trotz sofortiger Amputation, erlegen wäre. Bedenklicher sind die beiden anderen Fälle, da wir es hier um eine Nachblutung zu tun hatten, die bei sofortiger primärer Amputation vermieden worden wäre. Ob indessen durch eine andere Behandlungsart dieses Ereignis hätte verhütet werden können, und ob die Nachblutung lediglich auf das Konto der Kontinuitätsresektion zu setzen ist, läßt sich schwer entscheiden. Jedenfalls geben aber diese beiden Nachblutungen doch recht zu denken und lassen die Mahnung berechtigt erscheinen, daß man bei schweren Oberschenkelschußbrüchen mit starker Weichteilzerfetzung mit der Amputation weniger zurückhaltend sein soll.

Am Vorderarm haben wir Kontinuitätsresektionen nicht ausgeführt.

Außer den drei eben angeführten, gewissermaßen als typisch zu bezeichnenden Operationsarten haben wir wegen Infektion bei Schußbrüchen der langen Röhrenknochen auch drei atypische Operationen ausgeführt. Der eine Fall, eine Schultergelenkresektion bei infiziertem Oberarmbruch, ist oben auf S. 273 (Abb. 84 bei Kirschner) erwähnt. Die beiden anderen betrafen zwei komplizierende Aneurysmen bei Oberschenkelbrüchen. Diese Fälle sind von Herrn Professor Kirschner bei den Aneurysmen gewürdigt, ich will sie deshalb nur kurz hier anführen:

1. S-Geschoß aus 350 m im Liegen; Patient am 14. Tag eingeliefert, Oberschenkel stark geschwollen, Ein- und Ausschuß nicht besonders groß. Fieber, das zunächst nachläßt, dann aber wieder ansteigt. Nachblutung, einige Tage nach der Aufnahme, steht auf Kompression. Röntgenbild (Abb. 82, Kirschner) ergibt einen Splitterbruch mit Absprengung eines großen Keils. Wegen zunehmender Schwellung Operation. Diese ergibt ein Erbsen-großes Loch in der Oberschenkelschlagader (A. femoralis) und mächtige vereiterte Blutgeschwulst (Hämatom), außerdem lose Knochensplitter an der Bruchstelle (infiziertes Aneurysma). Doppelte Unterbindung der Femoralis. Breite Tamponade. Wegen der Zeichen einer Allgemeininfektion drei Tage danach hohe Oberschenkelamputation. Tod am Tage darauf.

2. S-Geschoß im Laufen aus 1000 Schritt Entfernung. Aufnahme am 19. Tag. Einschuß auf der Innenseite, Ausschuß auf der Außenseite des Oberschenkels. Starker Bluterguß, hohes Fieber. Röntgenbild: Schrägbruch mit Längssprüngen und zahlreiche kleine Splitter. Operation ergab, wie vermutet, vereitertes Aneurysma der Oberschenkelschlagader im Adduktorenschlitz. Ausräumung des Sackes, doppelte Unterbindung der Arterie, breite Tamponade. Abends Tod.

Es sind also beide Fälle von infiziertem Aneurysma bei Bruch des Oberschenkels gestorben, ein Beweis für die ernste Prognose, die diese Komplikation gibt. Ob man daraus die Lehre schließen soll, in solchen Fällen wegen der Infektion lieber primär zu amputieren, lasse ich dahingestellt. Ob unsere beiden Patienten dadurch gerettet worden wären, bleibt zweifelhaft.

Zusammenfassende Übersicht über die Operationen wegen Infektion der Schußbrüche der langen Röhrenknochen.

Wie schon aus einem Teil der oben erwähnten Fälle hervorgeht, machten sich außer den primären zuweilen noch sekundäre Operationen notwendig, und

zwar handelte es sich viermal um Amputationen und viermal um sekundäre Auskratzungen von Fisteln bzw. Sequesterentfernung.

Unter den 27 als infiziert bezeichneten Fällen sind 23 operiert worden, also 85% und zwar handelte es sich um:

		sekundäre Fistelspaltung	sekundäre Amputation	gestorben
1. Einschnitte und Entfernung loser Knochensplitter . . .	in 9 Fällen	2	1	—
2. Primäre Amputation . . .	„ 2 „	—	—	1
3. Kontinuitätsresektionen . .	„ 9 „	2	2	3
4. Atypische Operationen				
a) Aneurysmen	„ 2 „	—	1	2
b) Gelenkresektion . . .	„ 1 Fall	—	—	—
	23 Fälle	4	4	6

Behandlung der nicht infizierten Diaphysenbrüche.

(Verbandtechnik.)

Als Hauptaufgabe bei der Behandlung der Diaphysenbrüche betrachteten wir die, durch eine gute Feststellung dafür zu sorgen, daß die Infektion verhütet bzw. bekämpft und die Knochenbrüche zu einer festen Vereinigung, die Weichteilwunden zur Vernarbung gebracht wurden. Es handelte sich also im wesentlichen um die Verbandtechnik.

Bei der Eigenart der Schußbrüche ist es viel seltener als bei den Friedensbrüchen notwendig, eine Reposition vorzunehmen.

Als ruhigstellende Verbände verwandten wir bei der oberen Extremität in der Hauptsache die Kramerschen Gitterschienen, die sich sehr bequem biegen lassen und festen Halt gewähren. Zur Ruhigstellung des Schultergelenks lassen sie sich epaulettenförmig umbiegen und mit Band auf der gesunden Achselhöhle befestigen. Will man bei Oberarmschußbrüchen noch besonders festen Halt haben, kann man noch den durch die Schiene gestützten Arm durch einen darüber gelegten Desaultschen Verband festlegen. Natürlich muß man dann den Druck der Schiene auf der Brust- bzw. in der oberen Bauchgegend durch Polsterung zu verhüten suchen. Sehr gern wandten wir auch Gipsschienen an, die wir uns in der bekannten Weise dadurch herstellten, daß wir auf einen entsprechend langen Flanellstreifen die Gipsbinden in Form von Longuetten ausbreiteten und dann, solange sie noch nicht erhärtet waren, die so entstandene Schiene umlegten. Sie schmiegte sich noch besser an, wie die Kramersche Schiene, und war dadurch etwas „individueller". Bei Oberarmbrüchen mußte sie natürlich ebenfalls bis über die Schulter an den Hals hinaufreichen. Zirkuläre Gipsverbände haben wir an der oberen Extremität nie angelegt, da wir die ischämische Muskelkontraktur fürchteten. Da in der Friedenspraxis — auch von uns — Fälle beobachtet sind, wo selbst bei kunstgerecht angelegten zirkulären Gipsverbänden ischämische Lähmungen ein-

getreten sind, sahen wir keine Veranlassung, von unserem Grundsatz in der kriegschirurgischen Praxis abzuweichen, denn durch die Gips- oder anderen Schienen wird derselbe Zweck mit weniger Gefahr erreicht. Auch für Transportverbände — und gerade für diese — glauben wir die Gefahr der zirkulären Verbände bei der oberen Extremität betonen zu müssen, da hier noch eher als bei den stationär behandelten infolge mangelhafter Kontrolle das üble Ereignis der ischämischen Kontraktur sich zeigen kann. Wir wissen, daß von anderen die Methode ohne Nachteile geübt worden ist, vielleicht mag auch unsere Besorgnis übertrieben sein, jedenfalls aber glauben wir, daß Gipsschienen sich ebenso, wenn nicht noch bequemer, anlegen lassen, denselben Dienst tun und weniger gefährlich sind.

Bei der unteren Extremität liegen die Verhältnisse anders. Hier fürchten wir den zirkulären, gut gepolsterten Gipsverband nicht, halten ihn sogar für den Transport zurzeit noch für den geeignetsten, um nicht zu sagen, einzigen Verband, der eine Immobilisierung garantiert. Bei unseren stationär behandelten Verwundeten wandten wir am Oberschenkel fast ausschließlich den Streckverband an, den wir dadurch herstellten, daß wir Längsstreifen aus Flanell mit Mastisol an der Haut befestigten und durch zirkuläre Stärkebindentouren, die das Kniegelenk freiließen, verstärkten. Diese Verbände lassen sich so bequem und schnell herstellen, daß wir nie Heftpflaster, mit dem natürlich derselbe Effekt erzielt werden kann, anwandten, da die Heftpflasterverbände doch umständlicher sind und vor allem nicht so bequem den doch meist daneben noch erforderlichen Wundverband ermöglichen. War z. B. an der Außenseite eine große Weichteilwunde zu verbinden, so wurde der äußere Längsstreifen bis zum Knie abgezogen, die Wunde versorgt, ihre Umgebung und die ganze Längsseite mit Mastisol bestrichen, auf die Wunde Mullkompressen gebreitet, der abgezogene Längsstreifen darüber gelegt, und das Ganze noch mit einigen zirkulären Bindentouren befestigt. Quer- und Rotationszüge konnte man in der von Bardenheuer angegebenen Weise beliebig anlegen, wenn es nötig war. Nachteile des Mastisol, insonderheit also Ekzeme, haben wir nicht beobachtet. Als Vorzug der Extensionsbehandlung gegenüber dem Gipsverband möchten wir hervorheben, daß man es in der Hand hat, zu beliebiger Zeit aktive und passive Übungen, die der Versteifung und der Muskelatrophie vorbeugen, machen zu lassen.

Ein gewisser, aber gering zu achtender Nachteil ist die Erschlaffung der Kniegelenkskapsel, namentlich bei sehr schwerer Längsextension. Bei zwei fast identischen Oberschenkelschußbrüchen, von denen wir den einen mit Beckengipsverband, den anderen mit Streckverband behandelten, kam zweifellos der letztere rascher vorwärts. Daß auch der Gipsverband gewisse Vorteile besitzt, soll nicht geleugnet werden, denn er gibt entschieden noch festere Fixation durch die Ausschaltung jeder Bewegung und erfordert weniger Aufsicht und Beobachtung, die nur durch ein geschultes Pflegepersonal gewährleistet ist. Daß der Extensionsverband für den Transport natürlich nicht in Frage kommt, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung.

Für den Unterschenkel halten wir nach wie vor den zirkulären Gipsverband für das souveräne Fixationsmittel, auch bei stationärer Behandlung.

Hier haben wir Streckverbände nie angelegt. Waren größere, stark nässende, sehr ausgedehnte oder auf mehrere Stellen verteilte Wunden vorhanden, wurde die Ruhigstellung zunächst auf Volkmannscher oder anderer leicht abnehmbarer Schiene vorgenommen, so auch in der ersten Zeit nach Operationen. Wir bogen uns zu diesem Zweck die Kramerschen Schienen entsprechend zurecht. Sobald es aber irgend ging, haben wir einen zirkulären Gipsverband angelegt, der an den zu verbindenden Stellen gefenstert war. Durch eingegipste Bügel od. dgl. ließen sich selbst größere und an mehreren Stellen vorhandene Lücken, ohne daß der Gipsverband zerbrach, überbrücken. Der Verbandwechsel gestaltete sich äußerst bequem und schmerzlos, letzteres vor allem dadurch, daß jede Bewegung und Erschütterung beim Verbandwechsel vermieden wurde.

Es ist von anderer Seite empfohlen worden bei Diaphysenschußbrüchen Schienen zu verwenden, die nur um die gebrochene Diaphyse herumgreifen. Wir konnten uns dazu nicht entschließen. Denn, da wir die Überzeugung hatten, daß man einen gebrochenen Röhrenknochen, auch wenn er keine Verschiebung der Bruchenden aufweist, nur dadurch ruhigstellen kann, daß man außer der Bruchstelle noch die Punkte immobilisiert, wo Bewegung stattfindet, d. h. die Gelenke, hielten wir an der alten Regel fest, bei Diaphysenbrüchen immer auch die beiden benachbarten Gelenke in den Verband einzubegreifen.

Die Wundversorgung geschah selbstredend nach den Vorschriften der Asepsis bzw. Antisepsis. Waren Ein- und Ausschuß nicht infiziert, wurde die Umgebung mit Mastisol — ev. nach vorheriger Abreibung mit Benzin — bestrichen, und eine kleine Mullkompresse aufgeklebt. Breite infizierte Schußwunden sowie Operationswunden in infiziertem Gebiet wurden in der üblichen Weise drainiert bzw. mit Jodoformgaze ausgelegt, nötigenfalls vorher mit Wasserstoffsuperoxyd, Perubalsam od. dgl. behandelt, wenn sie granulierten, auch mit Salbenlappen bedeckt. Irgendwelche Besonderheiten gegenüber den Friedenswunden in bezug auf Heilung oder in der Behandlung sind nicht zu erwähnen.

Aseptische Operationen bei Diaphysenbrüchen.

Rechnen wir die in nicht entzündlichem Zustand vorgenommenen Knochenfisteloperationen, die natürlich nur bedingt als aseptisch zu bezeichnen sind, zu den aseptischen Operationen, so sind unter den 19 leichtinfizierten und 39 reizlosen Fällen 14 aseptisch operiert worden.

Bei sieben Mann wurde unter Blutleere die Fistel gespalten, Sequester wurden entfernt, nekrotische Knochenmassen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, und die Wunde mit Jodoformgaze tamponiert. Meist erfolgte dann Heilung. Einige haben wir nicht zu Ende beobachten können. Möglich ist ja, daß bei manchem geheilten Knochenbruch noch nach kürzerer oder längerer Zeit eine Fistel sich entwickelt. Hier möchten wir auch daran erinnern, daß unter unseren 27 infizierten Fällen, von denen lediglich aseptisch keiner operiert wurde, vier sekundäre Fisteloperationen sich notwendig gemacht haben, die also zu den aseptischen Operationen zu zählen wären.

Kugeln bzw. Projektile sind bei Diaphysenbrüchen fünfmal entfernt worden. Von diesen ist ein Fall ganz besonders interessant: Das Projektil, ein

S-Geschoß, das aus angeblich 2000 Schritt abgegeben war, saß, mit dem stumpfen Ende voran, fest eingekeilt in dem Schienbeinknorren. Die Spitze sah nach der auf der Vorderseite befindlichen kleinen Einschußöffnung hin, wie das Röntgenbild (Abb. 65 auf S. 195 bei Kirschner) ergab, und die vorgenommene Operation bestätigte. Es ist dies also einer der Fälle, die beweisen, daß das S-Geschoß, um seine Querachse pendelnd, mit dem stumpfen Ende voran, in ein Organ eindringen kann. Ob diese Drehung in diesem Falle bereits in der Luft oder erst beim Auftreffen auf den Unterschenkel erfolgt ist, oder ob es sich um einen Ricochetteschuß handelt, mag dahingestellt bleiben.

Von aseptischen Operationen wurden endlich noch ausgeführt: einmal eine Abmeißelung bei einem mit Verschiebung geheilten Speichenbruch mit gutem Erfolg, und einmal eine Neurolysis des Medianus mit guter Wundheilung. Das funktionelle Resultat schien günstig zu werden, doch haben wir es nicht mehr bis zum Abschluß des Heilverfahrens beobachten können.

Ergebnisse.

Sterblichkeit. Wie bereits eingangs erwähnt, sind von unseren 85 Schußbrüchen der langen Röhrenknochen 6 — alles infizierte Fälle — gestorben, was einer Mortalität von 7% entspricht. Bis auf einen Unterschenkelbruch betrafen sie nur den Oberschenkel, so daß auch wir die Erfahrung anderer Kriegschirurgen von der schlechten Prognose der infizierten Oberschenkelschußbrüche bestätigen können. Im einzelnen handelte es sich

zweimal um eine Nachblutung aus der Oberschenkelschlagader nach Kontinuitätsresektion,

zweimal um komplizierende infizierte Aneurysmen derselben Schlagader,

einmal um Sepsis am Oberschenkel,

einmal um Sepsis am Unterschenkel.

Amputationen zu umgehen, haben wir uns nach Möglichkeit bestrebt, und so uns auch nur zweimal zu einer primären Amputation entschlossen — beide Male bei schwer infizierten Zertrümmerungsbrüchen am Unterschenkel mit einem Todesfall —, während wir viermal zu sekundären Amputationen am Oberschenkel unsere letzte Zuflucht nahmen, nachdem andere größere Operationen sich als fruchtlos erwiesen hatten. Diese vier — ebenfalls schwer infizierten — Kranken sind gestorben.

Vielleicht könnten wir aus dem, was unsere Mortalitätsstatistik sagt, und was oben schon ausgeführt worden ist, die Lehre ziehen, daß man bei infizierten Oberschenkelschußbrüchen mit Aneurysmen der Oberschenkelschlagader besser primär amputiert.

Heilungen und funktionelle Resultate. Die Heilung des Schußbruches durch Kallusbildung erfolgte in allen unseren Fällen, soweit wir sie zu Ende beobachten konnten. Pseudarthrose haben wir nicht beobachtet. Die Dauer war natürlich je nach der Art des Bruches und der etwaigen Operationen usw. eine verschieden lange; bestimmte Normen lassen sich da nicht aufstellen. Neben der guten Ruhig-

stellung sorgten wir andererseits auch dafür, daß durch Massage und Übungen der Gelenkversteifung nach Möglichkeit vorgebeugt und hochgradige Muskelatrophie vermieden wurde.

So sind die erzielten funktionellen Erfolge teilweise sehr gute gewesen, und auch bei den Patienten, die wir mit noch mangelhafter Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Gliedes entlassen mußten, war weitere Besserung zu erwarten. Es ist zu berücksichtigen, daß wir eine verhältnismäßig nur kleine Zahl unserer Patienten bis zur Herstellung der vollen Funktion beobachten konnten, da auch in unserem Lazarett darauf Bedacht genommen werden mußte, Platz zu schaffen, und deshalb viele, die zwar nicht mehr stationärer, aber doch ambulanter Behandlung mit Massage u. dgl. bedurften, entlassen worden sind, so daß wir, ganz abgesehen von denen, die bei unserer Abreise noch in klinischer Behandlung sich befanden, endgültige Resultate nicht mitteilen können. Die Zurückgelassenen waren jedenfalls alle in Heilung und außer Lebensgefahr.

2. Schußverletzungen der großen Gelenke.

Da die Hand- und Fußgelenkschüsse unter den Hand- bzw. Fußverletzungen ihre Berücksichtigung finden, soll dieser Bericht nur die von uns in Sofia und Mustapha-Pascha beobachteten Schußverletzungen des Schulter-, Ellbogen,- Knie- und Hüftgelenks beschreiben. Manches von dem, was bei den Schußbrüchen der langen Röhrenknochen erwähnt ist, findet sinngemäße Anwendung auch für die Gelenkverletzungen, und deshalb kann ich mich hier etwas kürzer fassen bzw. zum Teil auf vorher Gesagtes verweisen. Während die Statistik unserer Diaphysenbrüche insofern nicht ganz genau war, als, wie bereits angedeutet, vielleicht hier und da bei einer als Weichteilverletzung rubrizierten Verwundung eine leichte Knochenverletzung vorhanden war, sind andererseits unter den von uns als Gelenkverletzung bezeichneten Fällen einige wenige, bei denen es nicht ganz sicher ist, ob der Schuß das Gelenk getroffen hat, oder bei denen das Gelenk durch einen in seiner unmittelbaren Nähe verlaufenden Schußkanal nur sekundär in Mitleidenschaft gezogen ist. War in solchen Fällen die Gelenkbeteiligung wahrscheinlich, haben sie hier Berücksichtigung gefunden.

An Gelenkschußverletzungen haben wir beobachtet am:

Schultergelenk	14	gestorben	1
Ellbogengelenk	13	„	—
Hüftgelenk	1	„	1
Kniegelenk	17	„	—
	45		2 (4,4%)

Der verhältnismäßig niedrige Prozentsatz an Todesfällen bei Gelenkschüssen — obwohl, wie wir gleich sehen werden, die Zahl der infizierten Fälle keine geringe ist — kann natürlich auf Zufälligkeiten beruhen, bestätigt aber andererseits auch die Erfahrung anderer Kriegschirurgen, daß die infizierten Gelenkschüsse eine etwas bessere Prognose geben als die infizierten Diaphysenbrüche. Von Hüftgelenksschüssen kam nur ein einziger zur Behandlung, was wohl seine Erklärung darin findet, daß

diese Verletzungen meist in den vorderen Spitälern behandelt und nicht evakuiert worden sind, da der Transport für sie nicht minder gefährlich ist als für die Bauchschüsse, von denen wir auch nur wenige, die bereits in Rekonvaleszenz waren, zu sehen bekamen.

Veränderungen im Röntgenbild.

An den Gelenkverletzungen, die geröntgent worden sind, sahen wir manchmal am Knochen überhaupt keine Veränderung, manchmal Absplitterung kleiner Teile und endlich schwere Splitterbrüche sowie vollständige Zermalmung. Einige charakteristische Bilder werde ich bei Erwähnung der betreffenden Fälle anführen.

Infektion bei Gelenkschüssen.

Die Infektion wird im wesentlichen natürlich von denselben Faktoren abhängig sein, wie bei den Diaphysenschußverletzungen, weshalb ich auf das dort Gesagte über äußere Verhältnisse, Transport, Schienung, erste Wundversorgung u. dgl. verweisen kann. Es ist ja eine von der Friedenspraxis her schon allbekannte Tatsache, daß die Gelenke zu den Organen gehören, die gegen die Infektion am empfindlichsten sind, und so ist es natürlich, daß dies auch bei den Schußverletzungen sich bemerkbar macht. Kommt bei den Diaphysenschußbrüchen die durch die Splitterung des Knochens geschaffene Zertrümmerungshöhle als die Infektion begünstigendes Moment besonders zur Geltung, so ist es bei solchen Gelenkschußverletzungen, wo eine Knochenverletzung gar nicht oder nur in unbedeutendem Umfang vorliegt, die Empfindlichkeit des Gelenks, die für die Infektion eine Rolle spielt. So sind denn auch unter unseren 45 Gelenkschüssen 18, also 40%, mehr oder minder infiziert gewesen, während 25 reizlos und 2 leicht infiziert waren. Diese beiden, als Grenzfälle zu bezeichnenden, werde ich der Einfachheit halber zu den nicht infizierten, deren Zahl also 27 betragen würde, rechnen.

Behandlung der infizierten Gelenkschüsse.

Die allgemeinen Gesichtspunkte für unser therapeutisches Vorgehen waren die: Zunächst versuchten wir stets durch konservative Maßnahmen, d. h. durch Immobilisation einen Rückgang der entzündlichen Erscheinungen herbeizuführen. Erst, wenn uns das nicht gelang, gingen wir operativ vor. War der Knochen nicht gebrochen, so begnügten wir uns mit der breiten Spaltung und Drainage des Gelenks; war aber der Knochen zersplittert, so wurden außerdem die losen Splitter entfernt, und, je nach Lage des Falles, Ganz- oder Teilresektionen vorgenommen. Bei schwerer Zertrümmerung mit Infektion oder bei septischen Allgemeinerscheinungen kam natürlich auch die Amputation in Frage.

Die Maßnahmen, die wir nun im speziellen bei unserem Material getroffen haben, waren folgende:

a) Konservative Behandlung.

Mit rein konservativer Behandlung der infizierten Gelenkschüsse sind wir nur zweimal ausgekommen. Als Beispiel führe ich folgenden Fall an:

Patient ist angeblich aus der Entfernung von 400 Schritt von einer Schrapnellkugel getroffen worden. Einlieferung am achten Tage, Einschuß an der Innenseite des zweiköpfigen Muskels (M. biceps) am Oberarm zweiquerfingerbreit oberhalb der Gelenkfurche, Ausschuß direkt oberhalb der Spitze des Hakenfortsatzes (Olekranon). Anhaltendes Fieber bis 39°. Röntgenbild (Abb. 12) zeigt einen Splitterbruch, der von dem Gelenkteil des Oberarmknochens namentlich den hinteren Teil betroffen hat und weit am Oberarmknochen in Gestalt eines Schrägbruches mit Längssprüngen hinaufreicht. Ein halbkugelig gezacktes Stück mit schärferem Schatten könnte der abgesprengte mittlere Epikondylus sein, wahrscheinlicher ist es aber, daß es sich um ein Stück einer Schrapnellkugel handelt. Lediglich durch Schienenbehandlung ging das Fieber allmählich zurück, und der Knochen konsolidierte sich, die Wunden vernarbten. Das funktionelle Ergebnis war allerdings trotz Massage, heißen Bädern, aktiven und passiven Bewegungen bei der Entlassung noch nicht sehr gut, doch konnte Besserung noch erwartet werden.

Abb. 12. Splitterung des Oberarmknochens bis in das Ellbogengelenk durch Schrapnellkugel.

Außer diesem ist nur noch einmal ein infizierter Gelenkschuß der Schulter in Mustapha-Pascha zur Beobachtung gekommen, wo lediglich durch Ruhigstellung ohne Operation die Infektion zurückging.

Einen infizierten Gelenkschuß haben wir konservativ behandelt und erst nach Abschluß der entzündlichen Erscheinungen sekundär operiert.

Es handelte sich um eine Granatverletzung des Kniegelenks, die am 20. Tage in unsere Behandlung kam. Über der Kniescheibe fand sich eine etwa Kleinhandteller-große, stark absondernde Wunde, in der abgestorbene Knochenstücke der Kniescheibe zu sehen waren, eine zweite, breite Wunde an der unteren Grenze der Kniescheibe (vgl. Abb. 13). Fieber, das ganz allmählich durch Ruhigstellung zurückgeht. Röntgenbild (Abb. 14) ergibt Bruch der Kniescheibe und des äußeren Gelenkknorrens des Oberschenkels. Nach $2^1/_2$ Monaten in fieberfreiem

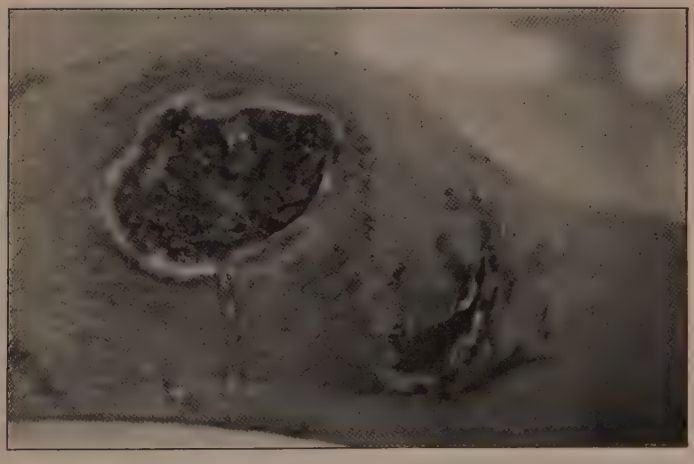


Abb. 13. Granatverletzung des Kniegelenks. Knochenverletzung vgl. Abb. 14.

Zustand Operation: Entfernung loser Splitter, Auskratzung abgestorbener Knochenmassen und Entfernung des erwähnten völlig losgelösten und abgestorbenen Gelenkknorrens (Condylus lateralis). Günstiger Heilungsverlauf. Bei unserer Abreise war Patient fast vollkommen genesen, das Knie natürlich in Streckstellung versteift.

Die erwähnten drei Fälle sind die einzigen infizierten Gelenkverletzungen,

Abb. 14. Zerschmetterung der Kniescheibe und des äußeren Gelenkkopfes am Oberschenkelknochen durch einen Granatsplitter (vgl. Abb. 13).

bei denen wir ohne primäre Operation auskamen; bei den anderen konnten wir aber noch im akuten Stadium operative Maßnahmen nicht umgehen. Ich möchte jedoch hervorheben, daß bei fast allen erst die konservative Therapie längere oder kürzere Zeit hindurch versucht worden war.

b) Operationen bei infizierten Gelenkschüssen.

1. Dreimal hatten wir es mit Schußverletzungen der Gelenke zu tun, wo infolge Abszeßbildung operative Maßnahmen in der Nachbarschaft nötig wurden, wo also die Infektion des Gelenkes mehr sekundärer Art war, und die Folgen der Infektion mehr in dem außerhalb des Gelenks verlaufenden Teil des Schußkanals zur Entfaltung kamen. Nach dem klinischen Bilde war unzweifelhaft das Gelenk beteiligt, manchmal vielleicht durch den Schuß nur minimal gestreift; jedenfalls nahm es in keinem dieser Fälle einen solchen Anteil an der Infektion, daß operative Eingriffe in das Gelenk selbst in Frage gekommen wären. Solche periartikulären Spaltungen sind zweimal am Schultergelenk und einmal am Knie ausgeführt worden.

2. Den einfachsten operativen Eingriff, der am entzündeten Gelenk selbst erfolgt, die Punktion, führten wir in zwei Fällen am Kniegelenk aus. Beide Male sahen wir, daß ein geringer Temperaturabfall nach der Punktion eintrat, daß aber erst nach Anlegen eines zirkulären Gipsverbandes mit einem Schlage das Fieber zurückging, was vorher bei Schienenbehandlung nicht zu erreichen war. Der Temperaturabfall erfolgte beide Male fast kritisch, so daß es sich wohl kaum um Zufälligkeiten handeln kann.

Der eine dieser beiden Verwundeten hatte insofern eine interessante Verletzung, als eine Schrapnellkugel direkt in frontaler Richtung unterhalb des unteren Randes der Kniescheibe den Streckapparat zerstört und das Kniegelenk an der vorderen Kapsel, allerdings in nicht großer Ausdehnung, eröffnet hatte. Trotz Schienenverband dauernde, wenn auch nicht sehr hohe Temperatursteigerungen. Punktion entleert serös-eitriges Exsudat. Nach der Punktion geringer Abfall der Temperatur, nach Anlegung eines gefensterten Gipsverbandes prompter Rückgang der entzündlichen Erscheinungen. Schließlich Heilung mit versteiftem Knie.

3. Machten schwere entzündliche Erscheinungen eingreifendere Operationen notwendig, so kam für uns zunächst die Eröffnung des Gelenkes durch breite Einschnitte und Drainage in Frage. Wir konnten hoffen, durch derartige Spaltungen eventuell mit einer Aufklappung des Gelenks die Infektion zum Still-

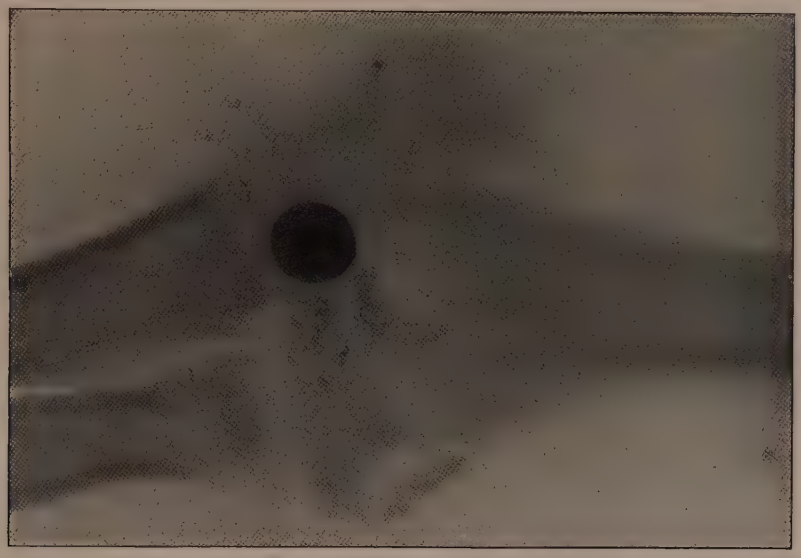


Abb. 15. Schrapnellkugelverletzung des Ellbogengelenks.

stand zu bringen, sind aber nur in zwei Fällen (am Ellbogen) damit ausgekommen, während das eine derartig gespaltene Kniegelenk einer sekundären Amputation unterzogen werden mußte, und der eine Mann mit Hüftgelenksschuß trotz breiter Spaltung und Drainage starb.

4. Fanden sich schwere Knochenverletzungen vor mit Absplitterung eiterumspülter Knochenstücke oder mit Knochenzertrümmerung, haben wir stets alle Knochensplitter entfernt und durch Resektion glatte Wundverhältnisse geschaffen. Die fünf Fälle, die wir so operiert haben (drei Schultergelenks- und zwei Ellbogenschüsse), wiesen derartige Zerstörung des Knochens auf, daß auf anderem Wege kein Erfolg erzielt werden konnte. Als Beispiel für Schulterresektionen sei folgender Fall angeführt:

Verletzung durch S-Geschoß aus 150 m im Liegen. Einlieferung am 13. Tag. Das Geschoß war durch die rechte Backe und dann durch das rechte Schultergelenk gedrungen. Reichliche Eitersekretion aus den Schulterschußwunden, hohes Fieber. Operation: Längsschnitt, der durch den mittleren Deltamuskel geführt wird. Der Oberarmkopf erweist sich als

zersplittert, abgestorbene Knochenstücke, von Eiter umspült, werden gefunden. Eine Resektion des Oberarmkopfes und Glätten des peripheren Bruchendes des Oberarmknochens wird vorgenommen. Darauf Drainage, Tamponade. Günstiger Heilungsverlauf. Bei der Entlassung war die Wunde geschlossen. Aktive Beweglichkeit im Ellbogen- und Handgelenk normal. Arm ließ sich aktiv fast bis zur Wagerechten erheben. Aufheben von Lasten und passive Beweglichkeit sehr gut. Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden.

Leider konnte aus äußeren Gründen weder in diesem noch auch in den beiden anderen Fällen von Schulterresektion vor der Operation ein Röntgenbild angefertigt werden, so daß wir lediglich durch den Operationsbefund die erwähnte Knochenzerstörung bestätigen können. Eine noch stärkere Zersplitterung war in dem zweiten Falle vorhanden, bei dem das Schultergelenk von einem vorderen Resektionsschnitte aus eröffnet wurde. Der funktionelle Erfolg war nicht so günstig wie in dem obigen Falle. Der dritte ist trotz Resektion an zunehmender Blutvergiftung zugrunde gegangen.

Abb. 16. Zertrümmerung des Ellbogens durch Schrapnellkugeln (etwa 13 zum größten Teil operativ entfernte).

Zwei bemerkenswerte, auch durch Röntgenbilder ergänzte Befunde hatten wir in den beiden mit Resektion behandelten infizierten Ellbogenschüssen vor uns, weshalb ich diese beiden hier einzeln anführen möchte. In dem einen dieser beiden Fälle haben wir allerdings keine vollständige, sondern nur eine Teilresektion gemacht.

Dieser Patient war von einer Schrapnellkugel getroffen und kam mit infiziertem linken Ellbogen am sechsten Tage in unsere Behandlung. Die Markstück-große Einschußöffnung, aus der sich serös-eitrige Flüssigkeit entleerte, lag auf der hinteren, äußeren Seite des Ellbogengelenks. Umgebung stark geschwollen, gerötet und schmerzhaft; Blutunterlaufungen (Sugillationen) am Oberarm und Unterarm bis zur Mitte. Das Röntgenbild (Abb. 15) ergab einen schweren, durch die Gelenkknorren gehenden Bruch, Schrapnellkugel lag im Gelenk. Unter Schienenbehandlung ging das Fieber allmählich zurück, stieg dann aber wieder an und machte schließlich doch eine Operation nötig. Das Gelenk wurde von hinten-innen an der Stelle der Verletzung eröffnet. Es entleerte sich reichlich Eiter. Der innere Gelenkknorren wurde, da er fast ganz gelöst war, reseziert, und die Kugel entfernt. Breite Tamponade und Verband mit Gipsschiene.

Die Infektion ging darauf zurück. Später mußte noch einmal wegen Fistel eine Ausschabung vorgenommen werden. Bei unserer Abreise war der Verletzte noch in klinischer Behandlung, aber auf dem Wege der Besserung.

Der andere Patient kam erst am 69. Tage in unsere Behandlung. Der rechte Arm war, namentlich in der Umgebung des Ellbogengelenks, von zahlreichen (etwa 13) Schrapnellstücken durchlöchert worden. Mehrere Operationswunden (von Kugelextraktionen herrührend) fanden sich, waren aber zum Teil verheilt. Aus einer oberhalb des Hakenfortsatzes (Olekranon) gelegenen floß reichlich dünnflüssiges, eitriges Sekret ab. Das Röntgenbild (Abb. 16) zeigt uns eine gänzliche Zertrümmerung des Ellbogengelenks. Wegen anhaltenden Fiebers mußte die Resektion am Ellbogen vorgenommen werden. Die Knochen hatten sich zum größten Teil abgestoßen. Trotz eines Erysipel, das später hinzukam, erfolgte schließlich allmähliche Heilung, allerdings mit Fistelbildung. Der Mann blieb ebenfalls in Behandlung, so daß ich einen Bericht über den Abschluß des Heilprozesses nicht geben kann.

5. Primär amputieren mußten wir einmal wegen schwerer Infektion bei Zerschmetterung der Knochen im Ellbogengelenk durch 5—6 Schrapnellstücke. Nach Angabe des Patienten ist auf den vorderen Verbandplätzen mehrfach mit den Fingern (!) nach Kugeln gesucht worden. Nach der Amputation erfolgte die Heilung ohne weitere Komplikationen. Auch hier konnten wir leider kein Röntgenbild herstellen.

Behandlung der nichtinfizierten Gelenkschüsse.

Die Behandlung unserer nichtinfizierten Gelenkschüsse, unter welche die beiden leicht infizierten, wie oben erwähnt, gerechnet sind, zeigte keine wesentlichen Abweichungen von unseren Maßnahmen bei Diaphysenbrüchen, so daß ich auf das dort Gesagte verweisen kann. Erwähnen möchte ich nur noch, daß wir besonderen Wert auf frühzeitige Behandlung mit Massage, Übungen und Bädern legten, um der Versteifung nach Möglichkeit vorzubeugen.

Bezüglich der Verbandtechnik möchte ich noch hinzufügen, daß wir am Oberarm gerne von den mit Mastisol und Flanellstreifen hergestellten Streckverbänden Gebrauch machten, besonders auch bei den wegen Infektion Resezierten.

Aseptische Operationen bei Gelenkschüssen.

Fisteloperationen, die ja nur bedingt zu den aseptischen Operationen gezählt werden können, wurden zweimal an der Schulter ausgeführt, und zwar wurde einmal ein kleiner Sequester der gebrochenen Schulterblattgräte (Spina scapulae) entfernt, nachdem der Bruch im übrigen verheilt war, und einmal wurde bei einem erst am 69. Tage nach der Verletzung eingelieferten Patienten, der eine Fistel am Oberarmkopf nach außerhalb vorgenommener Operation zurückbehalten hatte, eine Sequestrotomie bzw. Auslöffelung ausgeführt. Das Röntgenbild zeigte einen sonst abgeheilten Oberarmkopf-Bruch.

Wegen Aneurysma der Kniekehlenschlagader (Art. poplitea) ist ein Mann mit Schuß durch das Kniegelenk operiert worden.

Das Projektil (S-Geschoß) hatte das Knie von vorne getroffen, wodurch die Spitze der Kniescheibe ohne schwere Dislokation abgerissen wurde (Abb. 77 auf S. 202, Kirschner), hatte nach Durchtritt durch das Kniegelenk die Arteria poplitea verletzt und dann auf der Hinterfläche die Extremität verlassen. Das Aneurysma machte sich erst einige Zeit nach der Aufnahme bemerkbar und wurde später operiert mit Unterbindung der Arterie und Vene

(vgl. das von Prof. Kirschner behandelte Kapitel der Blutgefäßverletzungen). Der Patient befand sich in Heilung.

Die Mehrzahl der aseptischen Operationen betraf die Entfernung von Geschossen.

Zweimal wurden Kugeln, die nicht mehr im Gelenk selbst, sondern unter der Haut lagen, entfernt.

Viermal saß das Geschoß im Gelenk oder in den hierzu gehörigen Knochenteilen. Da diese Verletzungen recht interessante Befunde boten, möchte ich sie hier einzeln anführen.

Fall 1. Verwundung durch S-Geschoß aus 400 Schritt im Liegen. Einlieferung am 38. Tage. Abgeheilter Einschuß hinter dem äußeren Gelenkknorren (Condylus later.) des rechten Ellbogens; Gelenk mäßig geschwollen, kein Ausschuß. Streckung bis etwa zu einem Winkel von 25°, Beugung wenig mehr als zu einem rechten Winkel; Drehbewegungen stark behindert. Röntgenbild (Abb. 71 und 72 auf S. 198, Kirschner) ergibt Projektil in der Elle (Ulna). Operation: Schnitt an der Außenseite der Elle in deren oberem Teil, temporäre Resektion des Hakenfortsatzes (Olekranon) und Entfernung des direkt in diesem sitzenden Projektils. Knochennaht. Glatter Wundverlauf. Bei der Entlassung Wunde vernarbt, Knochennaht verheilt. Beugung bis zum rechten, Streckung bis zu einem Winkel von etwa 150°, Pronation wenig, Supination ziemlich behindert. Ernährungsstörung an der Muskulatur in mäßigem Grade vorhanden, keine Beschwerden.

Fall 2. Verletzung durch Schrapnell, Einlieferung am 41. Tage. An der Außenseite des linken Kniegelenks verheilter Einschuß, kein Ausschuß. Leichte Schwellung des Gelenks, etwas Knarren bei Bewegung und geringe Bewegungsschmerzen. Röntgenbild (Abb. 92 auf S. 208, Kirschner) ergibt Schrapnellkugel in der Kniescheibe (Patella). Operation: Bogenförmiger Schnitt am unteren Rande der Kniescheibe und Freilegung der Patellarflächen. Das Kniescheibenband wird auf der Mitte der Kniescheibe quer durchgeschnitten und teils scharf, teils stumpf nach oben und unten zurückgeschlagen. Von der nun freiliegenden Kniescheibe werden mit dem Meißel einige oberflächliche Knochenspähne entfernt. Man gelangt auf die Schrapnellkugel, die sich leicht entfernen läßt. Naht des Bandes und der Haut. Kompressionsschienenverband. Glatte Heilung. Bei der Entlassung war das normal geformte Kniegelenk fast unbehindert beweglich.

Fall 3. Bei diesem Verwundeten saß die Schrapnellkugel nicht weit vom Einschuß entfernt in der Kapsel und ragte etwa mit dem halben Umfang in das Gelenk hinein. Sie wurde operativ entfernt. Heilung glatt mit normaler Gebrauchsfähigkeit des Knies.

Fall 4. S-Geschoß aus 300 m im Laufen. Einlieferung am 17. Tage. Einschuß an der Außenseite des linken Kniegelenks, Erbsen-groß, mit Schorf bedeckt, nicht infiziert. Deutlicher Erguß ins Kniegelenk. Röntgenbild (Abb. 60 und 61 auf Seite 192, Kirschner) ergibt, daß das Projektil mitten im Kniegelenk steckt. Operation: Längsschnitt, leicht bogenförmig, auf der Innenseite, Eröffnung des Gelenks. Nach einigem Bemühen gelingt es, das mitten im Gelenk sitzende Projektil zu entfernen. Naht der Kapsel, Hautnaht. Verlauf bis auf einige Stichkanaleiterungen ungestört. Entlassung mit gutem funktionellen Ergebnis.

Dieser Fall lehrt, wie wichtig es ist, Röntgenaufnahmen von zwei Seiten zu machen. Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, könnte man bei den Aufnahmen von der Seite fast annehmen, daß es sich um eine Schrapnellkugel handelt, während die Aufnahme von vorn nach hinten deutlich erkennen läßt, daß ein S-Geschoß vorlag.

Die Beweggründe zur Entfernung aseptisch eingeheilter Projektile im Gelenk waren für uns andere als bei den in anderen Organen eingeheilten Geschossen, bei denen die Anwesenheit als solche niemals den Grund zur operativen Entfernung gab. Wir glaubten doch bei den Gelenken die Indikation etwas weiter stellen zu müssen, wobei uns nicht die Rücksicht auf die vorhandene Bewegungsbeschränkung, die in fast keinem unserer Fälle eine besonders hochgradige war,

leitete, als vielmehr die Besorgnis, daß durch die Anwesenheit des Fremdkörpers ein dauernder Reizzustand unterhalten würde, der zu einer chronischen Entzündung bzw. deformierenden Arthritis mit allen ihren unangenehmen Folgezuständen führen könnte. So haben wir denn auch Fremdkörper aus Gelenken stets entfernt mit Ausnahme eines Falles von Steckschuß im Kniegelenk, wo die Operation verweigert wurde. Daß man bei der großen Empfindlichkeit der Gelenke mit ganz besonderer Vorsicht vorgehen und seiner Asepsis sicher sein muß, ist selbstverständlich, und deshalb dürfen diese Operationen im Kriege, zumal sie nicht zu den dringlichen gehören, unter allen Umständen nur da vorgenommen werden, wo eine gute Asepsis im weitesten Sinne gewährleistet werden kann.

Ergebnisse.

Sterblichkeit. Wie eingangs erwähnt, sind unter unseren 45 Gelenkschüssen zwei (4,4%) gestorben. Der eine Mann mit Hüftgelenkschuß, den wir zur Beobachtung bekamen, war schwer infiziert, die breite Spaltung und Drainage konnte die Blutvergiftung nicht aufhalten. Der andere Todesfall ist der obenerwähnte infizierte Schultergelenkschuß, der ebenfalls trotz Resektion an Sepsis zugrunde ging.

Amputationen sind zweimal ausgeführt worden: Einmal primär am Oberarm wegen Vereiterung des Ellbogens, und einmal sekundär am Oberschenkel nach vorangegangener Eröffnung des Kniegelenks. Auch diese beiden Fälle sind oben besprochen worden.

Was nun die funktionellen Erfolge, soweit wir sie beobachten konnten, anbelangt, so sind naturgemäß die infizierten Gelenkschüsse mit einer mehr oder minder beträchtlichen Versteifung bzw. Bewegungsbehinderung verheilt, während die nicht infizierten zum Teil fast völlig normale Funktionen aufwiesen, zum Teil Bewegungsbehinderungen zeigten, deren Behebung oder wenigstens Besserung mit der Länge der Zeit und bei Benutzung der von der bulgarischen Regierung in verschiedenen Badeorten genehmigten Badekuren zu erwarten stand.

Ἀπ' τὰ κόκκαλα βγαλμένη
Τῶν Ἑλλήνων τὰ ἱερά,
Καὶ 'σὰν πρῶτα ἀνδειωμένη,
Χαῖρε, ὦ χαῖρε, Ἐλευθεριά!

Aus den heiligen Knochen der Hellenen
bist du neu erstanden
und gleich tapfer;
sei gegrüßt o Freiheit!

(Griechische Nationalhymne. Dionysios Solomos 1823.)

Die Bilder zeigen drei thebanische Extremitätenknochen und ein Schädeldach, an denen man noch deutlich die Spuren der mazedonischen Streitaxt und Lanze erkennen kann. Sie stammen aus der Schlacht bei Chäronea (338 v. Chr.) und werden im Nationalmuseum in Athen aufbewahrt, wo Prof. Staïs die photographische Aufnahme gütigst gestattete.

Die Hilfsexpedition nach Griechenland[1].

Von

Professor **Dr. Hermann Coenen,**
Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau,

Dr. Valerian Thom,
Arzt an der Hebammenlehranstalt in Breslau,

und

Dr. Panajotis Cilimbaris,
Arzt in Athen.

I. Allgemeiner Teil.

Ausreise.

Die für Griechenland bestimmte Abordnung des Deutschen Roten Kreuzes zum I. Balkankrieg reiste am 26. Oktober 1912 von Berlin fort. Sie bestand aus Professor Dr. Coenen, Leiter der Expedition, Dr. Thom, Assistenzarzt, der Oberschwester Anita Eklund und den Schwestern Mathilde Breitwieser, Bertha Neels, Frieda Heimfarth, Meta Meislahn, Marie Beuggert, Dora Meislahn, Martha Köhler, sämtlich vom Anscharhaus in Kiel, sowie den Krankenwärtern Paul Reichenbächer und Fritz Heym. Fräulein Dörpfeld-Berlin, die früher lange Jahre in Griechenland gelebt hatte, schloß sich als attachierte Pflegerin an (Abb. 1).

Am 27. X. wurde die Expedition in Triest vom Vorstande des dortigen Roten Kreuzes empfangen, und am 29. X. ging es an Bord der „Bregenz". Das ganze Schiff war angefüllt mit jubelnden Griechen, die aus aller Welt in die Heimat zurückkehrten, um auf dem Altar des Vaterlandes zu opfern. Auf dem Deck hielt ein griechischer Soldat die hellenische Flagge aufgerichtet, und die jungen Griechen sangen unaufhörlich ihre Nationalhymne an die Freiheit. Zum erstenmal sahen wir jetzt die emporlodernden Flammen der hellenischen Begeisterung, die uns während des ganzen Aufenthaltes in Griechenland umgab und uns als der schönste und nachhaltigste Eindruck der dort verlebten Zeit verblieben ist. In Korfu, wo die „Bregenz" anlegte, war der ganze Hafenplatz schwarz von Menschen, die

[1]) Über den 2. Balkankrieg haben wir in Bruns' „Beiträgen zur klinischen Chirurgie", Band 91, Tübingen 1914, berichtet.

dem ankerwerfenden, Soldaten und Sanitätstruppen nach Hellas bringenden Schiff entgegenjubelten und ihre Freude durch Händeklatschen bezeugten. Hier erhielten wir von I. K. H. der damaligen Frau Kronprinzessin Sophie von Griechenland, Prinzessin von Preußen, telegraphisch Befehl, nicht um den Peloponnes zu fahren, um den Piräus zu erreichen, sondern in Patras an Land zu gehen, um von hier mit der Bahn schneller nach Athen zu kommen. Es war nämlich schon eine große Anzahl von Verwundeten in Athen eingetroffen. So bestiegen wir am 1. XI. 1912 in Patras die Peloponnesbahn und fuhren längs des Golfes von Korinth gegen Athen. Durch die endlosen Korinthenfelder auf der einen Seite und entlang den sich kräuselnden Wellen des blauen korinthischen Meer-

Abb. 1.

Von links nach rechts, unten: Schw. Martha, Frieda, Oberschw. Anita, Schw. Mathilde, Meta; in der Mitte: Krankenwärter Reichenbächer, Prof. Coenen, Dr. Thom, Schw. Bertha, Krankenpfleger Heym; oben: Schw. Marie, Frl. Dörpfeld, Operations-Schwester Dora.

busens berührten wir zum erstenmal das berühmte klassische Land, von dem alle Bildung ausgegangen ist. Von hohem Bergesrücken winkte uns Akrokorinth, und in Megara begrüßten uns alte griechische Gestalten von der Haltung und dem Guß der altgriechischen Philosophen. In Eleusis breiteten sich die Ruinen des alten Demetertempels vor unseren Augen aus, und im Ohre klangen Schillers Worte: „Windet zum Kranze die goldenen Ähren, flechtet auch blaue Zyanen hinein.“ Aber doch fehlte uns hier an den klassischen Stätten die Muße des Genusses, und die Schönheiten des Landes gingen schnell an uns vorüber, denn unser ganzes Sinnen war auf den Krieg und die Verwundeten gerichtet. Nach einer kurzen Steigung hinter Eleusis sehen wir, vom Abendschein umzuckt, die Säulenhallen des Parthenon auf der Akropolis, und kurz darauf hält

der Zug auf dem Peloponnesbahnhof in Athen. Wir begeben uns sofort in das Maraslion Chimion, ein Reservelazarett, das aus dem chemischen und botanischen Institut der Universität durch edelgesinnte griechische Damen, Frau Giro und Frau Nasos, und durch den in Deutschland ausgebildeten Ingenieur Zachariou hergerichtet war. Über Nacht war das Hospital bereits mit 44 Verwundeten belegt worden. Wir traten daher gleich am Abend des 1. XI. 1912 den Dienst an und hatten die Freude, daß sich uns Dr. Panajotis Cilimbaris aus Athen als Assistenzarzt und Frau Zoé Zamarello als Dolmetscherin anschlossen. Da in der folgenden Nacht auch in einem anderen, in der Nähe gelegenen Reservelazarett, dem Maraslion Didaskalion, Verwundete erwartet wurden, aber noch keine Ärzte da waren, so mußten Dr. Thom und zwei Schwestern dahin abgegeben werden. Am folgenden Tage sollten englische Ärzte und Krankenpfleger hier einrücken. Dieses fand aber nicht statt, so daß Dr. Thom und die beiden Schwestern bis 1. I. 1913 im Didaskalion blieben, bis sie durch griechische Ärzte abgelöst wurden.

Abb. 2. Das als Hospital des Deutschen Roten Kreuzes eingerichtete „Maraslion Chimion"; hinten der Hymettus.

Mit den über 40 Mann betragenden und bis ins kleinste für den Felddienst ausgerüsteten Mannschaften des Englischen Roten Kreuzes hatten wir von Triest ab die Reise gemeinsam gemacht, und ich kann nicht verschweigen, daß ich den Eindruck hatte, als wäre uns die so großartig ausgestattete und feldmarschmäßig ausgerüstete englische Expedition überlegen. Ein Vierteljahr später waren wir in Athen populär und hochgeschätzt. Mit einem gewissen Stolz bemerkten wir, daß es nicht so sehr eines großen Apparates bedurfte, um Hilfe zu bringen, sondern einer guten medizinischen Schulung und deutscher Gründlichkeit.

Unser Maraslion Chimion (Abb. 2) lag außerhalb der Stadt am Fuße des Hymettus und umfaßte etwas über 100 Betten, die meist vollzählig belegt waren. Anfangs waren es zum größten Teil Leichtverwundete. Denn der Rücktransport aus dem Kriegsterrain war wegen der fehlenden Eisenbahnen in Südmakedonien und wegen der steinigen, gebirgigen Beschaffenheit der Gegend sehr erschwert, so daß in der ersten Zeit nur die Leichtverwundeten nach Athen kamen. Dies änderte sich, als Saloniki am 8. November 1912 von den Griechen eingenommen war, und die Transportschiffe „Albania" und „Jonia" fortwährend Verwundete nach Athen schafften und uns viel Arbeit brachten.

Geschichtliches.

Schon vor der offiziellen Kriegserklärung war die griechische Armee mobilisiert worden und an die Grenze gerückt (Abb. 3). Als am 18. X. 1912 die

Abb. 3. Übersichtskarte über die Kriegshospitäler in Griechenland während des 1. Balkankrieges.

Kriegserklärung eintraf, ging der damalige Diadoch, jetzige König Konstantin, bei Larissa mit der Ostarmee über die türkische Grenze und erreichte in 20-

stündigem Marsche die Hügel vor Elassona am Fuße des Olymp. Nachdem hier das Hauptlager aufgeschlagen war, wurde Elassona am folgenden Tage erobert. Die Türken sammelten ihre Streitkräfte in den Engpässen von Sarantaporon und erwarteten hier die makedonische Armee der Hellenen. Am 22. Oktober 1912 fand hier die erste größere Schlacht im ersten Balkankriege statt, in der die Bajonette der Griechen den Ausschlag gaben, und 22 Geschütze erobert wurden. Den sich nach Norden zurückziehenden Türken setzte der Diadoch mit der ganzen Armee auf den Fersen über Vlacholivado und Servia bis in die Nähe von Kozani nach, überall durch seine Schnelligkeit die Türken überrumpelnd. Er hatte ursprünglich die Absicht, in der Richtung gerade nach Norden auf Monastir vorzudringen; strategische Rücksichten und die Meldung, daß die Bulgaren ihre Streitkräfte in Saloniki zusammenzögen, veranlaßten den Diadochen aber, zwischen Servia und Kozani seine Armee zu teilen und sich nach Nordosten gegen Saloniki zu wenden. In Kozani ließ er den General Mathiopoulos zurück mit der Weisung, sich nicht in ein Gefecht mit den Türken einzulassen. Dieses befolgte der General aber nicht, und so kam es, daß die Griechen in Baničа und Sorowitsch empfindliche Schlappen erlitten. Als dies in Kozani ruchbar wurde, entstand eine große Panik unter der Bevölkerung, die sich von vornherein für die Griechen entschieden hatte; in der Erwartung, die Türken möchten jetzt bis Kozani vordringen, entflohen sie in die Berge mit all ihrem Hab und Gut.

Der Diadoch hatte mittlerweile über Veria die Gegend von Janitza erreicht. Hier boten die Türken den Griechen eine Schlacht an, indem sie hofften, sie würden die der Örtlichkeit unkundigen Griechen in die zahlreichen dort befindlichen Sümpfe locken können. Dies scheiterte aber an der Wachsamkeit des Diadochen, und die blutigen Kämpfe von Janitza entschieden am 2. November wieder für die Griechen. Damit war der Weg nach Makedoniens Hauptstadt Saloniki eröffnet, und der Diadoch wollte seinen Soldaten zunächst einen Tag Rast gönnen. Aber die Griechen schlugen die Rast aus und verlangten „ἐμπρός“. Da langte der Diadoch mit seiner Armee am 8. November 1912 in Saloniki an. Erst am anderen Morgen rückten die Bulgaren ein. 25 000 Gefangene und 60 Geschütze fielen den siegreichen Griechen in die Hände.

Spät nachmittags verbreitete sich in Athen die freudige Nachricht von der Einnahme Salonikis. Alle Glocken läuteten. Das Volk, von der Begeisterung hingerissen, zog unter Sitorufen durch die Straßen zum Kronprinzlichen Palais und zum Kriegsministerium. Das wichtigste Handelsemporium an der Ägäis, Thessalonike, war wieder griechisch. —

Nachdem der Diadoch in Saloniki eine griechische Verwaltung eingesetzt hatte, machte er noch einen Vorstoß nach Westen bis in die Gegend zwischen Florina und den Prespa-See, also fast bis Monastir. Hier zerstreute er die letzten türkischen Banden und kehrte dann nach Saloniki zurück, wo eben die ersten Mißhelligkeiten unter den Griechen und Bulgaren begannen, die später zum Ausgangspunkt des zweiten Balkankrieges werden sollten. —

Inzwischen hatte auch die griechische Flotte unter der Führung des Panzerkreuzers „Aweroff“ die kleinasiatischen Inseln Limnos, Chios, Mythilini, Thasos,

Psara besetzt und die türkische Flotte in die Dardanellen eingesperrt, so daß sie nicht auslaufen konnte. Die Folge davon war, daß die aus Asien aufmarschierenden Reserven, etwa 300 000 Mann, nicht zur erschütterten türkischen Armee in Makedonien und Thracien stoßen und diese verstärken konnten.

Gleich zu Anfang war auch im Westen Griechenlands, in Epirus, der Krieg eröffnet worden. Der General Sapuntzákis war mit der epirotischen Armee in Preveza gelandet und belagerte Janina und das vorgelagerte Bergfort Bizani. Deutsche Pioniere hatten hier die Befestigungen angelegt, und die auserlesenste türkische Artillerie führte die Verteidigung. Drei Monate lang lag Sapuntzákis mit seiner Armee vor Bizani und richtete nichts aus, so daß Ende des Jahres 1912 die militärischen Operationen in Epirus zum Stillstand kamen. Da beauftragte das Ministerium den Diadochen, der noch in Saloniki weilte, mit dem Oberkommando über die epirotische Armee. Dieser schiffte sich Anfang Januar 1913 von Saloniki in Preveza ein und belagerte volle zwei Monate Bizani. Er vollführte in der Winterkälte in aller Ruhe und Stille die Maulwurfsarbeit des Belagerers um das hohe Bergfort. Die vielen sich damals häufenden Kopfverletzungen und die vielen Erfrierungen der Füße und Hände zeugten von der harten, unausgesetzten Feldarbeit der Soldaten in der Wintercampagne auf den epirotischen Bergen. Am 5. März 1913 kommandierte der Diadoch den allgemeinen Sturm. In der Nacht vom 5. bis 6. März fiel Janina mit 34 000 Soldaten und 105 Geschützen. —

Am folgenden Morgen standen wir in unserem Hospital um einen jungen Offizier, der an Blinddarmentzündung litt, am Operationstisch, da erreichte uns der Jubel aus der Stadt; augenblicklich durchzuckte uns der Gedanke: Janina ist gefallen. Kaum war uns dies recht zum Bewußtsein gekommen, als uns vom Kronprinzlichen Palais die Siegesmeldung telephonisch zuging. Der Jubel in der Stadt schwoll wie die Brandung am Strande in Phaleron, die griechische Flagge ging hoch auf dem Lykabettusberge und flatterte fröhlich im Frühlingswind. Die Vereine und Schulen durchzogen in langen Zügen die Straßen, und Sitorufe und die Klänge der griechischen Nationalhymne wechselten miteinander ab. In unserem Hospital hatte dieselbe Begeisterung Platz gegriffen. Ein wegen halbseitiger Lähmung infolge eines Schädelschusses trepanierter Patient, dessen Beweglichkeit wiedergekehrt war, tanzte auf dem Korridor den Evsonentanz. Ein heißblütiger Kreter hatte sich das Bild des Diadochen, der ihn in Bizani bis zu seinem Schuß ins Bein führte, aus einer Zeitung gerissen und an der Wand über seinem Bett befestigt und rief aus Leibeskräften, mit der Faust gegen die Wand schlagend: „Sito Konstantinos!“ Als gegen Abend Prinzessin Helene, Prinz Paul und Prinzessin Irene das deutsche Hospital besuchten, wollte die Begeisterung kein Ende nehmen. Schmerzen schien es nicht mehr zu geben; bis zum Automobil bildeten die verwundeten und unbesiegten Krieger ein Spalier und, die ihnen geschenkten kleinen Fähnchen in den Händen schwenkend, sangen sie entblößten Hauptes, während das Automobil sich langsam in Bewegung setzte, ihre Nationalhymne:

„Ich erkenne dich an der scharfen Schneide deines Schwertes, ich kenne an deinem Blick Dich, der mit einem Mal die Erde mißt! Aus den heiligen

Gebeinen der alten Hellenen bist du von neuem erstanden. Sei gegrüßt, o Freiheit!“ —

Mit der Einnahme von Janina war das Programm der Griechen im I. Balkankriege erfüllt, und auch unsere Aufgabe näherte sich ihrem Ende zu, da beim letzten Sturm in Epirus nur 300 Griechen verwundet waren, und diese in den vorher evakuierten epirotischen Lazaretten bleiben sollten. —

In Athen waren wir vollständig heimisch geworden, und das Volk hatte längst die Zurückhaltung, die man Fremden entgegenbringt, überwunden und volles Vertrauen zu unserer Kunst gewonnen. So wurden wir oft um Rat gefragt und mußten auch, abgesehen von den Kriegsverwundeten, mehr wie einmal bei der bürgerlichen Bevölkerung operativ eingreifen.

In unserer ganzen Zeit hatten wir uns des Schutzes I. K. H. der Frau Kronprinzessin Sophie, Prinzessin von Preußen, zu erfreuen, die sogar so weit ging, daß sie

Abb. 4. I. K. H. die Frau Kronprinzessin Sophie von Griechenland, Prinzessin von Preußen, begleitet von den K. H. Prinzessin Helene, Prinz Paul und Prinzessin Irene von Griechenland und von der Hofdame Frau Angelika Contostávlon; zu den beiden Seiten Dr. Makkás und Prof. Coenen.

den der Ausspannung bedürftigen Schwestern die Räume ihres Palais zur Wohnung und Verpflegung anbot, während ihre erlauchte Tochter, I. K. H. Prinzessin Helene, uns im Hospital stetig zur Seite stand und fast an jedem Tage erschien, um die Wünsche der Verwundeten zu erfüllen. Besonders hervorheben müssen wir auch, daß die Prinzessin Marie, geb. Bonaparte, in großzügiger Weise darauf bedacht war, uns diejenigen Verwundeten zuzuführen, für die sie im deutschen Hospital Heilung erhoffte (Abb. 4).

Frau Zamarello war fortwährend als Dolmetsch um uns.

Die griechischen Ärzte, unter ihnen besonders Prof. Geroulănos, Dr. Oikonomákis, Dr. Valéttas, Dr. Kalantídis, Dr. Chrysospathes und der deutsche Zahnarzt Dr. Moser gehörten zu unseren ständigen Mitarbeitern und Konsiliarien. Am 15. März 1913 vereinigten wir uns in der Akademie der Wissenschaften mit allen Ärzten Athens zu einer gemeinsamen Besprechung über die Kriegserfahrungen,

und bei dieser Gelegenheit wurde der Leiter der deutschen Expdition zum Ehrenmitglied der medizinischen Gesellschaft in Athen erwählt.

Am folgenden Tage traten wir alle befriedigt und gesund die Heimreise auf der „Brünn“ an und erreichten am 21. März 1913 wieder die Reichshauptstadt Berlin.

II. Spezieller Teil.

Die türkische Infanterie hatte vornehmlich vier Schußwaffen; entweder war sie ausgerüstet mit dem Martini- oder Grasgewehr mit Bleikugel und großem Kaliber

Abb. 5.	Martini	Gras (1878)	Mauser (1890)		Mannlicher (1903)
Kaliber mm:	11.43	11	7.65	7.65	6.5
Kugelgew. gr:	31.1	25	13.8	10	10.3
Anfangsgeschw. (Meter i. d. Sek.)	416	450	650	830	740
			ogivales	spitzes	
			Geschoß		

Natürliche Größe.

von 11 mm, oder sie hatte Mausergewehre, und zwar sowohl die ältere Auflage mit dem stumpfen (ogivalen) 7,65 mm Stahlmantelgeschoß, als auch die neuere Auflage mit dem modernen Spitzgeschoß (S-Geschoß). Die Griechen waren bewaffnet mit dem Mannlichergewehr von 6,5 mm Kaliber (Abb. 5 natürl. Größe).

Es war somit die Möglichkeit vorhanden, die Feuerwirkung der alten, wenig rassanten Bleigeschosse (ca. 450 m in der Sekunde) mit den in gestreckter Flugbahn dahinsausenden Stahlmantelgeschossen (bis zu 830 m in der Sekunde) zu vergleichen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Geschoßarten, also der älteren Martinikugel und dem modernen Mausergeschoß, trat scharf hervor. Die

erstere zerriß in der Nähe infolge der Stauchung und Gestaltveränderung der weichen Bleikugel meist erheblicher, als die Mauserkugel, war aber auf größere Entfernungen unwirksam. Die letztere dagegen machte viel häufiger einfache, glatte Durchschießungen und zerriß die Weichteile nicht in solchem Maße, als die dicke, durch das Aufschlagen zusammengestauchte und zackig veränderte Bleikugel. Am grellsten fiel dieser Gegensatz in die Augen bei dem Kreter (Marcus Kalligianakis, Abb. 70, 71 u. 72), der zugleich eine Martinikugel in den rechten Oberarm und eine Mauserkugel in die Brust erhielt. (Siehe unter dem Kapitel der Nervenverletzungen.) Der Oberarm wurde durch die Martinikugel schwer zertrümmert, während das Mausergeschoß den Brustkorb glatt durchschlug.

Das modernste Geschoß, das S-Geschoß, setzt nach unserem Dafürhalten keine wesentlich anderen Verletzungen als das ogivale Geschoß, nur ist bei ersterem die ballistische Leistung wesentlich höher. Außerdem hat es wegen der Verlegung des Schwerpunktes nach hinten die allgemein bekannte Neigung, daß es leicht pendelt oder sich überschlägt, dann als Querschläger ins Ziel geht und so erhebliche Zerstörungen anrichtet. Von acht Spitzkugeln, bei denen wir genaue Feststellungen machen konnten, hatten sich drei, also mehr als ein Drittel, überschlagen.

Hirn- und Rückenmarksschüsse.

Wenn wir von den bereits trepaniert in unsere Hände gelangten drei Mann mit Schädelschüssen des Stirnteils und der Scheitelregion absehen, von denen einer noch eine vollständig ausgebildete halbseitige Lähmung hatte, so sahen wir bei einem Schrägschuß durch das Stirnhirn und den Gesichtsschädel bis zum Unterkieferwinkel (Kloúdas Abb. 6) gar keine dauernden Ausfallserscheinungen, dagegen bei einem anderen Stirnhirnschuß (Methenítis) eine dauernde Lähmung der Augenmuskeln. Auffallend war die halbseitige Lähmung bei einem Schäfer, dem das sich überschlagende Spitzgeschoß als Querschläger von der Nasenwurzel an schräg nach hinten und links unten unter der Schädelbasis hergefahren war. Obwohl dieses Geschoß das Innere der Schädelkapsel nicht berührt haben konnte, ist doch offenbar eine Berstung der Schädelbasis entstanden, und der sich dadurch ausdehnende Bluterguß stieg offenbar auf bis in die Gegend der Gehirnbahnen, in denen die willkürlichen Bewegungen der linken Hirnseite geleitet werden, so daß die gegenüberliegende Körperhälfte lahm wurde. Da dieser Bluterguß von unten ausging, so fanden wir naturgemäß bei der Eröffnung der Schädelkapsel oben am Schädeldach nichts. Mit der Aufsaugung des ins Hirn ergossenen Blutes trat aber von selbst ein Rückgang der Lähmung ein.

Haben wir demnach hier eine Gehirnverletzung durch ein Geschoß, das die Schädelkapsel nicht berührte, so sahen wir bei den drei Soldaten Bourantínos, Phatoúros (Abb. 7 u. 8) und Charouphális (Abb. 9 u. 10) eine direkte Hirnbeschädigung. Die beiden ersteren hatten einen durch und durch gehenden Schädelschuß erlitten, einen sogenannten diametralen Schuß, der letztere einen nur oberflächlich über das Gehirn dahinfahrenden, tangentialen Schuß. Indem bei letzteren Schädelschüssen das Geschoß einen langen Weg im Knochen zurücklegt

und dabei Gelegenheit hat, denselben stark zu splittern, während bei den diametralen Schüssen das Geschoß nur durch die Dicke des flachen Knochens schlägt, also im Knochen eine nicht so ausgedehnte Zerstörung anrichtet, so ist bei diesen diametralen Schädelschüssen die Hirnverletzung in der Regel nicht so hochgradig, als bei den Tangentialschüssen, deren zahlreiche Knochentrümmer in die Hirnrinde in großer Ausdehnung eindringen und zerstörend wirken. Praktisch hat man aus diesem Verhalten den Schluß gezogen, die tangentialen Schädelschüsse zu operieren, die diametralen aber nicht. Im allgemeinen müssen wir dieser von v. Zoege-Manteuffel zuerst im japanisch-russischen Kriege aufgestellten Forderung beistimmen; denn wir fanden bei dem Patienten Charouphális mit dem Tangentialschuß der Hinterhauptsschuppe eine schwere Zertrümmerung des linken Hinterhauptpoles mit Halbblindheit auf jedem Auge, die eine Ausräumung der Knochensplitter gebieterisch forderte. So bemerkten wir denn auch nach der Entfernung der Knochenstücke, die in großer Masse im Hirn festsaßen, eine wesentliche Besserung des Sehvermögens. Auf der anderen Seite dagegen sahen wir bei dem nicht operierten diametralen Schädelschuß (Bouratínos) die Halbblindheit und sogar die durch die Lähmung des äußeren geraden Augenmuskels bedingten Doppelbilder vollständig verschwinden, ohne daß ein Eingriff nötig war.

Wir haben aber später eine Einschränkung des Zoege-Manteuffelschen Satzes gemacht und halten auch jetzt noch eine Operation bei diametralen Schädelschüssen für angezeigt, wenn deutliche Herderscheinungen auf eine Verletzung der Hirnrinde durch Knochensplitter hinweisen. Wir möchten in dieser Hinsicht unseren anhänglichsten Patienten, Phatoúros, anführen. Die Spitzkugel hatte ihm vor Bizani den Schädel von links oben nach rechts unten durchgeschlagen. Die doppelseitige Halbblindheit, das Schwanken beim Gehen (cerebellare Ataxie) und die eigentümliche Sprachstörung deuteten auf eine weitgehende Hirnverletzung, auf Herderscheinungen, hin. Da eine Splitterung des Schädeldaches wahrscheinlich war, wurde dieses über dem linken Scheitel eröffnet, so daß die Einschußwunde mitten im Knochendeckel lag. Man fand bis Zweimarkstück-große Splitter ins Gehirn eingedrungen, die entfernt wurden. Eine Nachblutung aus den Gefäßen der weichen Hirnhaut und Kopfschwarte in die Schädelhöhle mit alarmierenden Krämpfen, die eine zweite Schädeleröffnung erforderte, überstand der Patient und machte eine ungestörte Rekonvaleszenz durch. Aber nach einem Vierteljahr, als wir längst zurückgekehrt waren aus Athen, zeigten Krämpfe von Jackson-schem Typus an, daß in der Nähe des Zentrums für den rechten Arm eine dicke, die Gehirnrinde zu Krämpfen reizende Narbenmasse liegen mußte. Der Patient fuhr sofort von Athen nach Breslau. Hier wurde ihm zum dritten Male der Schädel eröffnet — über ein halbes Jahr nach dem Schuß. Man fand eine dicke Narbe in der vom S-Geschoß durchlöcherten harten Hirnhaut. Diese wurde in der Ausdehnung eines Handtellers herausgeschnitten, und die harte Hirnhaut durch ein entsprechendes Stück der Muskelbinde des Oberschenkels (Oberschenkelfaszie) ersetzt. Darauf traten keine Krämpfe mehr ein. Der Patient wurde von seiner Epilepsie (traumatischen Rindenepilepsie) vollständig geheilt.

Sehr klar lagen die Verhältnisse bei Charouphális. Nach dem Gang der Kugel mußte die Sehsphäre der beiderseitigen linken Augenhälfte stark mitgenommen sein. Dies ist der Pol des linken Hinterhauptslappens. Da das Geschoß einen langen Weg im Knochen gemacht hatte, also tangential geflogen war, so mußte die Knochenzerstörung sehr erheblich sein. Tatsächlich war auch die Hinterhauptsschuppe innen wie aufgepflügt, und die Splitter hatten die Oberfläche des linken Hinterhauptslappens zu Brei zermalmt. Nach der Säuberung von Splittern konnte eine wesentliche Besserung verzeichnet werden.

Unser Patient Bouratínos wurde uns vor allen interessant durch seine Empfindungen bei der Verwundung, in Sarantaporon die er uns später nochmals in einem Briefe auseinandersetzte. Er schreibt:

„Es mußte ungefähr etwas nach Mittag sein, als ich, in liegender Stellung feuernd, mich plötzlich wie in einen Traum verwandelt fühlte. Mein Nervensystem, außer der Denkkraft, war vollständig ausgeschaltet, denn ich spürte weder Schmerzen, noch sonst etwas von meinem Körper, resp. von der Art meiner Verletzung. Daß ich bald in das Nichts übergehen konnte ohne den geringsten Schmerz, im Gegenteil sogar in einem angenehmen Gefühl schwelgte, verursachte mir absolut keinen Kummer. In dieser angenehmen Betäubung hörte ich, wie von einer fernen Welt, die tröstenden Worte eines neben mir liegenden Kameraden; ich konnte ihm aber keine Antwort geben, so daß dieser, wie ich später erfuhr, mich für tot hielt. Als ich später aus diesem angenehmen traumhaften Zustande erwachte, merkte ich an meinem blutüberströmten Gesicht und an dem mir von einem Unbekannten angelegten Kopfverband, daß ich durch einen Schädelschuß verwundet war. Ich legte jetzt meinen Tornister ab und verharrte in liegender Stellung während der ganzen Schlacht bei Sarantaporon bis zum Abend. Da fing es an zu regnen, und ich fühlte mich auf dem weiten, dunklen Felde ganz verlassen ohne jede Hilfe. Auf meinen wiederholten Hilferuf kamen Leichtverwundete zur Stelle und brachten mich unter einen Baum, unter dem sich noch mehrere Leichtverwundete befanden. Von hier gingen wir langsam weiter und kamen an eine Straße, auf der die griechischen Truppen marschierten, und uns die Ambulanz aufnahm."

Diese Erzählung erinnert an Theodor Körners Gedicht von Gadebusch, wo er schwerverletzt zu sterben glaubte, aber von einem traumhaften Truggebilde umgaukelt einen angenehmen Zustand genoß, in dem er „zu morgenroten Höhn" getragen wurde. Auch unser Patient Phatoúros hat gar keine Erinnerung an Schmerzen und unangenehme Empfindungen. Demnach muß man schließen, daß oft auch auf der blutigen Wahlstatt der Tod den Menschen in angenehmer Form antritt, ähnlich wie es Nothnagel in seinem berühmten Kathedervortrag „Über das Sterben" schildert. Mag man nun auch nicht berechtigt sein, dies zu verallgemeinern, so möchten wir doch auf solche Erscheinungen des Kriegslebens hier aufmerksam machen.

Die Rückenmarksschüsse bleiben uns in traurigster Erinnerung. Für die, bei welchen das Rückenmark nur gestreift oder teilweise verletzt war, mag es nach der Aufsaugung des Blutergusses oder nach der operativen Ausräumung der Splitter eine Besserung geben. Wenn aber, wie bei unseren Fällen, das Rückenmark quer

durchtrennt ist, so vermag man den Tod nicht aufzuhalten. Die Lähmung der Eingeweide-Schließmuskeln, der Blase und des Darmes, verbunden mit der Gefühllosigkeit an der unteren Körperhälfte, bedingen die großen, eiternden Hospitalwunden und die aufsteigende Entzündung der Harnwege bis in die Nieren, so daß die an den Beinen gelähmten, hilflosen, aber völlig bei Bewußtsein befindlichen Patienten im Fieber zugrunde gehen müssen, ohne daß in solchen Fällen die Herausnahme der Kugel aus dem Mark, wie bei unserem Patienten Nicolaides (Abb. 11), noch irgend etwas helfen kann.

Krankengeschichten.

Kloúdas Charalámbros, 29 Jahre, aus Zante. Aufgenommen 21. XI. 12. Entlassen 20. XII. 12.

Schuß durch Stirnhirn und Gesichtsschädel.

Am 2. XI. 12 wurde der Patient aus 1000 m Entfernung von einer Kugel an der Stirn getroffen. Das Geschoß blieb am linken Unterkieferwinkel stecken und wurde hier im Feld-

a b

Abb. 6. Pat. Kloúdas. Schuß durch Stirnhirn und Gesichtsschädel. Keine Erscheinungen.

lazarett entfernt. Kurz nach der Verletzung war er fünf Minuten lang bewußtlos, marschierte aber dann zurück (Abb. 6).

Die Einschußöffnung befindet sich 2 cm rechts von der Mittellinie an der Stirn dicht oberhalb der Haargrenze und ist etwa Pfennigstück-groß und vollständig vernarbt. Dicht unterhalb des linken Unterkieferwinkels ist eine 1 cm lange Schnittnarbe. Keine Hirn- und Augenstörungen.

Phatoúros Georg, 27 Jahre, Korporal aus Gortynia. Aufgenommen 5. I. 13 in das Maraslion Chimion in Athen. Entlassen 7. III. 13.

Aufgenommen in die chirurgische Klinik in Breslau 15. IV. 13. Entlassen am 17. X. 13.

Gehirnschuß (Spitzkugel). **Epilepsie.**

Anamnese: Phatoúros begleitete am 20. XII. 12 einen Zug Maultiere, die mit Geschützteilen beladen waren. Da wurde von dem Fort Bizani aus etwa 3000 m Entfernung

ein Schuß abgegeben, der ihn in den Kopf traf. Sofort stürzte er hin und verlor das Bewußtsein. Als er nach 30 Stunden wieder erwachte, erzählte man ihm, daß er mittelst einer Trage über Pesta nach Philippiada gebracht worden sei. Beim Aufwachen hatte er gar keine Schmerzen, sondern war völlig befriedigt; seinen Bruder erkannte er gleich. In den folgenden Tagen schlief er viel, hatte aber niemals irgendwelche Beschwerden. Am meisten interessierte ihn die Kriegslage vor Bizani, wonach er sich gleich beim Erwachen aus der Bewußtlosigkeit erkundigte.

Status: Auf dem linken Scheitelbein, gerade vorn die Linea retromastoidea berührend und 6 cm oberhalb der Supraorbitallinie befindet sich eine fast vernarbte Einschußöffnung, die dem Eindruck eines Fingernagels gleicht. Beim Gehen schwankt der Patient stark nach links (cerebellare Ataxie). Dies tritt besonders beim Umdrehen deutlich in die Erscheinung.

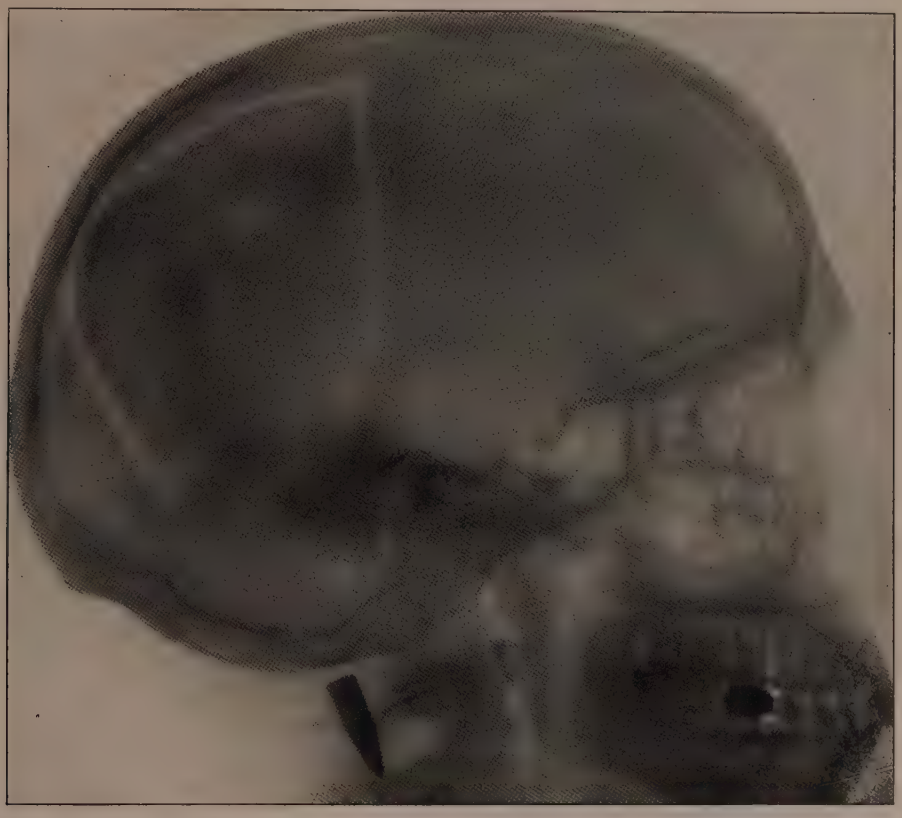


Abb. 7. Patient Phatoúros. Die Spitzkugel ist durch das Schädeldach (heller Fleck) bis an die Schädelbasis vorgedrungen. Die weißen Linien entsprechen der Trepanationslinie.

Nach dem Befunde von Dr. Oikonomákis (Athen) war eine nur leichte sensorisch-aphasische Störung bemerkbar, da Fragen und Aufforderung größtenteils verstanden wurden. Dagegen bestand eine ausgesprochene Störung der Wortfindung und ein vollständiges Unvermögen, zu lesen (Alexie), während das Schreiben nur in geringem Grade beeinträchtigt war. Die besonders hochgradige Störung des Lesens erklärt sich aus dem Umstande, daß außer einer Beschädigung des Sprachzentrums auch die Verbindungen desselben mit der Sehsphäre teilweise unterbrochen waren (Gegend des Gyrus angularis). Die Sehnenreflexe waren gesteigert.

Nach den Röntgenbildern lag eine Spitzkugel, mit der Spitze nach unten gerichtet, an der Basis der rechten Hinterhauptschuppe tief in den Nackenmuskeln der rechten Seite (Abb. 7 u. 8).

7. I. 13. Augenuntersuchung (Dr. Valettas): Absolute doppelseitige Hemianopsie für beide oberen Quadranten und rechtsseitige Hemiachromatopsie.

10. I. 13. Trepanation in Lokalanästhesie mit 100 ccm $^1/_2$% Novokainlösung, dem 15 Adrenalintropfen zugesetzt sind. Bildung eines Handteller-großen Hautperiostknochenlappens, in dessen Mitte die Einschußöffnung liegt. Nach der Aufklappung sieht man eine 2 cm lange, schlitzförmige Öffnung in der harten Hirnhaut, die dem Schußkanal entspricht. In der Tiefe fühlt man Knochensplitter. Da dieselben durch das Loch in der harten Hirnhaut nicht einfach herausgezogen werden können, wird diese lappenförmig eröffnet. Jetzt sieht man deutlich den zerfetzten Schußkanal im Gehirn, dessen Rinde einen Pfennigstück-großen Substanzverlust hat. Aus demselben werden zwei Bohnen-große und ein Zweimarkstück-großer Knochensplitter entfernt. Darauf wird die harte Hirnhaut vollständig mit der Naht geschlossen. Am Knochendeckel wird die innere Tafel, die stark gesplittert ist, von den Trümmern gesäubert. Darauf vollständiger Schluß der Hautwunde.

Abb. 8. Pat. Phatoúros. Röntgenbild von vorn. Spitzkugel deutlich. Der runde Schatten ist eine Zahnkrone.

11. I. 13. Der Patient klagt über Parästhesien in beiden Händen. Der Kniescheibenreflex ist rechts gesteigert. Am Abend bemerkt man ein Ödem des linken Auges. Aus der Öffnung des Schußkanals in der Haut entleert sich Lymphe.

13. I. 13. Nachmittags 5 Uhr wird eine Lähmung der rechten Hand bemerkt; um 6 Uhr treten leichte Krämpfe im rechten Arm auf. Um 7 Uhr hat der Patient einen richtigen epileptischen Anfall mit weiten, reaktionslosen Pupillen und Zuckungen des ganzen Körpers und des Gesichts. Der Anfall nimmt einen so bedrohlichen Charakter an, daß die Annahme einer starken Blutung gerechtfertigt erscheint, und sofort die Wunde wieder eröffnet wird. Nach Zurückklappen des Knochendeckels findet man auf der Dura liegend eine 1—2 cm dicke Blutgerinnselschicht. Diese wird mit dem scharfen Löffel ausgeräumt. Das Gehirn pulsiert nach der Wiedereröffnung der harten Hirnhaut, daher wird diese wieder vernäht. Nach dieser Naht entsteht eine schwere, schnarchende Atmung, die auf Gehirndruck hindeutet. Aus diesem Grunde wird die Naht wieder eröffnet, der Lappen der harten Hirnhaut nur locker aufgelegt, und die Haut exakt vernäht.

14. I. 13. Über Nacht vielfache epileptische Anfälle von bedrohlichem Charakter. Dieselben traten bis morgens 11 Uhr fast alle Viertelstunde auf, begannen im rechten Arm und und gingen dann auf den ganzen Körper und auf das Gesicht über.

15. I. 13. Morgens früh 6 Uhr noch ein Anfall, dann nicht mehr. Der Patient hat eine vollständige Lähmung (Hemiplegie) auf der rechten Seite mit Beteiligung des rechten Gesichtsnerven (Facialis). Der rechte Arm ist stärker gelähmt als das rechte Bein. Dieses und der den Mund versorgende Ast des Gesichtsnerven sind paretisch; die Sehnenreflexe sind erhöht, der Rachenreflex fehlt. Babinski positiv, Klonus angedeutet. Die Aphasie ist noch stärker geworden.

16. I. 13. Krämpfe sind nicht mehr aufgetreten. Die Lähmungen gehen zurück, so daß der Patient schon selbst trinken kann. Das Sprechen ist erheblich besser geworden; es bestehen aber noch Zeichen motorischer Aphasie.

5. II. 13. Es besteht noch Hemianopsie und leichte motorische Aphasie mit Agraphie und Alexie. Bewegungsfähigkeit normal. Sehnenreflexe etwas erhöht.

7. II. 13. Wesentliche Besserung der Sprache und Vergrößerung des Gesichtsfeldes.

7. III. 13. Von der motorischen Aphasie sind nur noch Spuren angedeutet. Der Gang ist vollständig normal, ohne das geringste Schwanken. Das einzig zurückgebliebene Symptom ist die leichte Aphasie.

Am 10. III. 13 war eine fortschreitende Erweiterung des Gesichtsfeldes vor sich gegangen und eine Rückkehr des Farbensinns in den rechtsseitigen Gesichtshälften. — Entlassen.

Nach völligem Wohlbefinden bekommt der Rekonvaleszent am 31. III. 13 einen kurzen epileptischen Anfall, der im rechten Arm begann und auf das rechte Bein und den rechten Gesichtsnerven überging. Dieser Anfall wiederholte sich am 5. IV. 13.

Nach diesem Anfalle, der von Prof. Kátzaras (Athen) beobachtet wurde, reiste der Patient sofort nach Deutschland und wurde am 15. IV. 13 in die Breslauer chirurgische Klinik aufgenommen.

8. V. 13. Dritter epileptischer Anfall. Beginn in der rechten Hand, darauf schleudernde Bewegungen des ganzen rechten Armes, dann Zucken der rechten Gesichtshälfte und des rechten Beins und starker Krampf der Kaumuskeln. Darauf ist der Patient bewußtlos mit weiten, reaktionslosen Pupillen. Nach einigen Minuten kehrt das Bewußtsein zurück.

27. V. 13. Entfernung der Spitzkugel tief aus den Nackenmuskeln der rechten Seite.

10. VI. 13. Vierter von einer Aura eingeleiteter epileptischer Anfall, ähnlich den früheren.

15. VI. 13. Fünfter Anfall.

18. VI. 13. Das Gesichtsfeldschema weist nur noch eine Andeutung der doppelseitigen Hemianopsie nach, namentlich einen Verlust der Farbenempfindung in den linken oberen Gesichtsfeldquadranten.

8. VII. 13. Nach dem Verlauf und nach der Art der Krampfanfälle, die dem Jacksonschen Typus angehören, ist die Freilegung der linken Parietalgegend angezeigt, und es wird am 8. VII. 13 der Schädel zum dritten Male eröffnet, wieder in Lokalanästhesie. Der fibrös eingeheilte Knochendeckel wird vorsichtig an den Schnitträndern losgelöst und dann langsam aufgeklappt. Dabei offenbart sich im Bereiche der Einschußöffnung eine breite kallöse Narbe, die den Knochen, die harte Hirnhaut und die Hirnrinde miteinander verlötet. Unter langsamem Lüften des Knochendeckels wird das Gehirn vorsichtig von der kallösen Narbe abgeschoben, so daß diese an der harten Hirnhaut haftet, und die Hirnrinde ohne wesentlichen Substanzverlust zurückbleibt. Bei diesem Manöver kommt es zu leichten Zuckungen in der rechten Hand. An der Stelle des Einschusses hat das Gehirn eine leicht bräunlich verfärbte, Fünfpfennigstück-große Eindellung. Eine Zyste ist nicht da. Da die harte Hirnhaut, so weit sie frei liegt, stark verdickt und geschrumpft ist, so wird sie in ganzer Ausdehnung herausgeschnitten, also etwa in Handflächengröße. Darauf wird in Lokalanästhesie am linken Bein durch einen bogenförmigen Schnitt ein über Handflächen-großes Stück der Oberschenkelfaszie herausgeschnitten und dieses frei in den Duradefekt überpflanzt. Die Knochenränder wurden mit der Luerschen Zange noch etwas fortgebissen, bis man überall normale Dura sah, dann wurde die Faszie unter den Rand der Dura geschoben und mit Nähten befestigt. Es folgt Zurückklappung des Lappens und vollständige Hautnaht.

Gleich nach der Operation raucht der Patient eine Zigarette.

9. VII. 13. Vorübergehende Schwäche der rechten Hand.

15. VII. 13. Nach einmaligem Temperaturanstieg am zweiten Tage nach der Operation auf 39° vollständige reaktionslose Heilung der Schädelwunde und Beinwunde.

17. X. 13. Seit drei Monaten kein Anfall mehr. Der Korporal reist in seine Heimat Tripolis im Peloponnes zurück.

Charouphális, Vassilius, 27 Jahre, aus Phyra. Aufgenommen 2. XI. 12. Entlassen 14. XII. 12.

Schuß durch die linke Mittelhand. Tangentialschuß am Hinterkopf; linksseitige Hemianopsie.

Am 22. X. 12 krepierte hinter dem Patienten ein Artilleriegeschoß und verletzte ihn an der linken Hand und am Hinterhaupt.

Einschuß in der linken Hohlhand dicht oberhalb des Mittelhandköpfchens vom zweiten und dritten Finger. Ausschuß an der Ellenseite des Grundgliedes des dritten Fingers. Keine Knochen- oder Sehnenverletzung.

Am Hinterhaupt einen Querfinger links von der Mittellinie eine kleine, 1 : 0,4 cm messende Wunde mit einem Granulationspfropf, der mit dem unteren Rande des äußeren Hinterhauptsvorsprungs (Protuberantia occip. ext.) abschneidet (Ausschuß); 5 cm höher und

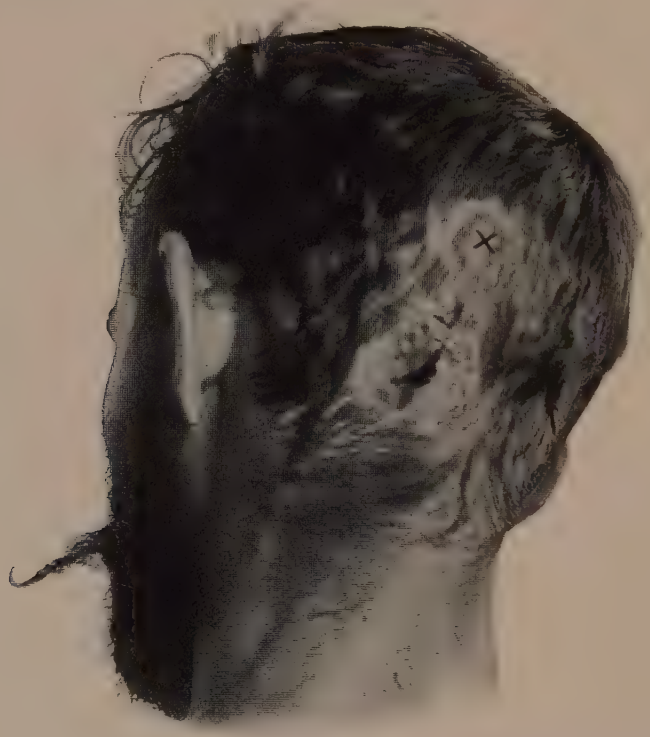


Abb. 9. Patient Charouphális. Tangentialschuß des Hinterhaupts. Bei × Einschußöffnung; Ausschuß tiefer, länglich.

0,4 cm mehr nach der Mittellinie liegt der Einschuß. Druckschmerzhaftigkeit im Bereich des 5 cm langen, unter der Haut liegenden Schußkanals (Abb. 9).

6. XI. 12. Patient liebt es, im Dunkeln zu liegen. Wenn er lesen oder gerade aus sehen will, dreht er den Kopf stark nach rechts.

Auf dem Röntgenbilde sieht man von der Protuberantia occipitalis ext. an aufwärts einen seichten Knochenverlust.

8. XI. 12. Augen äußerlich gesund, Beweglichkeit unbehindert, Pupillenreaktion prompt. Keine hemiopische Pupillenreaktion. Augenhintergrund normal. Gesichtsfeld: rechtsseitige Hemianopsie beiderseits. Also Verletzung der Sehbahn hinter der Sehnervenkreuzung (Chiasma), wahrscheinlich Verletzung des linken Sehzentrums im Hinterhauptslappen. (Dr. Valettas.)

13. XI. 12. Operation. Infiltration des Operationsfeldes mit $^1/_2$%iger Novokainlösung, der 15—20 Tropfen Adrenalin zugesetzt sind. Es wird ein rechteckiger Hautlappen von Kinderhandgröße umschnitten, in dessen Mitte der Schußkanal liegt. In die vier Ecken werden Bohrlöcher gelegt und drei Seiten werden mit dem Meißel durchgeschlagen. Der so umschnittene Hautperiostknochenlappen wird nach unten geklappt. Dabei zeigt sich die innere

Schädelknochentafel (Tabula interna) in $1^1/_2$ Fingergliedlänge gesplittert. Die Knochensplitter sind aufgerichtet und bilden einen Wall, der in einem gleich großen Defekt der harten Hirnhaut und des rechten Hinterhauptspoles liegt. Dieser ist zerquetscht und mit Splittern vermengt. Die Hirnwunde liegt genau in dem Winkel zwischen Sinus longitudinalis sup. und Sinus transversus. Alle Splitter werden ausgeräumt, darauf wird der Schädel wieder verschlossen (Abb. 10).

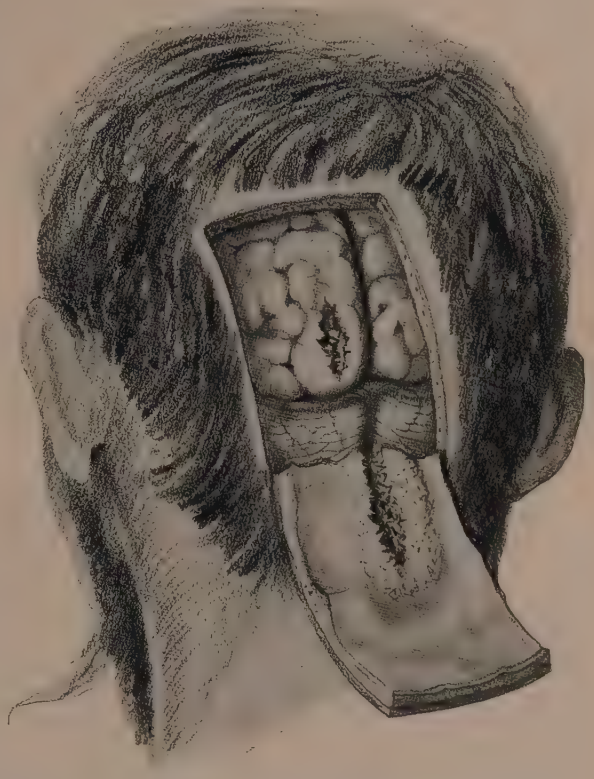


Abb. 10. Patient Charouphális. Bei der Trepanation war der linke Hinterhauptspol durch Knochensplitter zerstört.

Es handelt sich also um einen Rinnenschuß des Schädels mit starker Splitterung der inneren und geringer Splitterung der äußeren Knochentafel.

22. XI. 12. Patient kann stockend lesen. Er unterscheidet, ob die in der rechten Gesichtshälfte jeden Auges gehaltene Hand sich bewegt oder nicht. Mit der Hand geprüft, erscheinen beide Gesichtsfelder normal. Augenhintergrund normal.

28. XI. 12. Entfernung der Nähte, keine Hirnpulsation.

13. XII. 12. Rechte Pupille eine Spur weiter als die linke, prompte Reaktion. Sehvermögen: rechts $^5/_{10}$ partiell, links $^5/_7$, mit beiden Augen $^5/_5$ partiell. Gesichtsfeld: äußere Grenzen unverändert. Farben werden nur in der linken Hälfte erkannt. Das Farbenfeld überschreitet unten etwas den senkrechten Meridian. Rechts besteht beiderseits ein Gesichtsausfall (Skotom), in dem nichts erkannt wird. Dieses Skotom grenzt nach der Peripherie zu an eine äußerste Zone, in der die Bewegung erkannt wird, Formen und Farben jedoch nicht. Links besseres Sehvermögen. Das Skotom erstreckt sich links bis etwa 5° vom Fixierpunkt, während es rechts ganz dicht herantritt.

14. XII. 12. Geheilt entlassen.

Bouratínos Demetrius, Ingenieur, 24 Jahre, aus Athen.

Diametraler Schuß durch den Schädel.

Bei Sarantaporon am 22. X. 12 erhielt B. D., nachdem er den ganzen Tag in Schützenlinie gelegen hatte, etwas nach Mittag aus einer Entfernung von 4—600 m einen Schuß durch den Schädel (siehe Seite 307). Während des Transportes trat mehrfach Erbrechen auf. Im Feldlazarett verblieb er eine Nacht und wurde dann mittelst Krankenautomobils nach Elassona gebracht, wo er zwei Nächte blieb und über heftige Kopfschmerzen klagte. Aus der Schädelwunde entleerte sich Hirnbrei. Am 25. X. kam er nach Larissa. Von hier fuhr er am selben Tage in einem Abteil dritter Klasse sitzend nach Athen, wo er am 26. X. nachmittags 4 Uhr eintraf. Hier war der Patient in den ersten Tagen sehr aufgeregt und litt vielfach an Brechreiz. Auch hatte er oft ein Gefühl von Angst und Beklemmung, sprang aus dem Bett und riß sich jede Kleidung ab. Zugleich ging der Puls auf 60 Schläge herunter, und der Augenarzt konstatierte „verwaschene Papillengrenzen“. Schlaf hatte er in den ersten Tagen in der Heimat überhaupt nicht, weil er sofort in Gedanken in die Schlacht versetzt wurde und das Pfeifen der Kugeln und Geknatter der Gewehrschüsse zu hören glaubte.

23. XI. 12. Befund: Der Einschuß befindet sich am Hinterkopf 7 cm oberhalb des äußeren Hinterhauptshöckers (Protuberantia occipitalis externa) und 1 cm davon nach rechts. Der Ausschuß liegt in der durch das Kiefergelenk gehenden vertikalen Linie, 3 cm über der Höhe des Tragus. Vor acht Tagen fühlte man an der Ausschußstelle einen Halbfingernagelgroßen Defekt, der sich vorwölbte und pulsierte. Jetzt ist diese Vorwölbung kaum noch zu sehen und pulsiert nur noch ganz wenig. Es besteht eine beiderseitige Abduzenslähmung, rechts stärker als links, und eine rechtsseitige Hemianopsie. Am meisten stören den Patienten die Doppelbilder. Der Puls beträgt 84 und ist etwas unregelmäßig.

26. XI. 12. Im Röntgenbild erkennt man an der Stelle des Einschusses eine undeutliche mehrfache Splitterung der Schädelkapsel in etwa Fünfmarkstückgröße. An der Stelle des Ausschusses ist ein etwa Pfennigstück-großes Loch mit einem senkrecht nach oben ziehenden kurzen Sprung.

Da die Richtung des Schusses von rechts hinten nach links vorn ging, da ferner im Röntgenbilde eine Splitterung des Knochens an der Einschußstelle sichtbar war, so konnte die rechtsseitige Hemianopsie bedingt sein durch eine Verletzung des rechten Hinterhauptspoles oder der Sehstrahlung. Daher wurde die Trepanation erwogen, aber später fallen gelassen.

1. III. 13. Die Doppelbilder sollen verschwunden sein, dagegen besteht die Halbblindheit noch.

Methenítis Dimitirius, 27 Jahre, aus Eleusis. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 2. XII. 12.

Schuß durch das Stirnhirn. Ptosis.

Bei Sarantaporon am 22. X. 12 wurde M. in den Kopf geschossen, war zehn Minuten bewußtlos und wurde ins Feldlazarett gebracht. Von hier kam er nach Elassona, dann nach Tyrnawo, Larissa und Athen. Nachdem das Bewußtsein wiedergekehrt war, klagte er des öfteren über Schwindelgefühl.

Zustand bei der Aufnahme: Die Einschußöffnung befindet sich in der Mitte der linken Schläfe in der behaarten Kopfhaut, der Ausschuß in der Gegend des rechten Kieferwinkels. Das linke Oberlid hängt herab (Ptosis). Außerdem sieht man links eine deutliche Protursio bulbi (Glotzauge) und eine Blutgeschwulst unter der Augenbindehaut. Die Beweglichkeit des linken Augapfels nach oben ist vollständig aufgehoben. Auf Lichteinfall verändert sich die linke Pupille nicht, dagegen verengt sie sich deutlich bei der Belichtung des gesunden rechten Auges. Das linke Auge ist vollständig blind. Die Öffnung des Mundes ist stark beschränkt.

7. XI. 12. Patient steht auf, klagt aber über Schwindel.

10. XI. Dr. Valettas stellt eine Anästhesie im ersten Ast des N. trigeminus für alle drei Qualitäten der Gefühlsempfindungen fest. Da die Ptosis komplett ist, aber der Frontalis gut innerviert wird, so wird von Dr. Valettas aus kosmetischen Gründen die Ptosisoperation gemacht, die einen guten Erfolg gab.

Georgakópoulos Johann, 29 Jahre, aus Demos (Aristomen). Aufgenommen 29. XI. 12. Verlegt 13. III. 13.

Schuß durch den Kopf unterhalb der Schädelbasis.

Die Anamnese ist nicht zu erheben, weil der Patient nicht sprechen kann. Gerade an der Nasenwurzel, etwas rechts, befindet sich eine bereits vollständig vernarbte, Linsen-große Einschußöffnung. Man fühlt die Kugel deutlich unter der Haut der linken Halsseite in der Höhe des sechsten Halswirbels, zweifingerbreit von der Wirbelsäule nach links. Demnach hat das Geschoß einen von der Nasenwurzel nach links unten gerichteten Verlauf genommen und kann die Schädelhöhle nicht durchbohrt haben. Es besteht eine vollständige Lähmung des rechten Armes und rechten Beines und teilweise des rechten Gesichtsnerven (Facialis). Die Kniescheibenreflexe sind rechts deutlich gesteigert, die Achillessehnenreflexe nicht auszulösen, Bauchdeckenreflex links deutlich, rechts fehlend. Bei den Bewegungen des Gesichtes ist die Schwäche der rechten Gesichtsmuskulatur deutlich. Die Schmerzempfindung ist im rechten Arm und rechten Bein deutlich vorhanden. Es besteht Babinskisches Phänomen rechterseits. Die Zunge wird nach rechts herausgestreckt, es liegt also Hypoglossusparese rechts vor. Das Bewußtsein des Patienten ist benommen, er gibt unklare Antworten.

Bei der Augenuntersuchung (Dr. Valettas) wurde nur eine Schwäche des M. orbicularis oculi gefunden.

2. XII. 12. Operation: In Lokalanästhesie wird eine linksseitige Hemikraniotomie über der motorischen Region gemacht. Nach der Spaltung der harten Hirnhaut erweist sich aber das Gehirn als vollkommen normal, so daß der Schädel kurzer Hand wieder verschlossen wird. Darauf wird die Kugel im Nacken herausgeschnitten. Dieselbe, eine Spitzkugel, liegt mit der Spitze nach unten gerichtet, hat sich also gedreht.

7. XII. 12. Patient ist etwas unruhig, hat einen Puls von 60 und leicht verwaschene Papillengrenzen (Hirndrucksymptome).

9. XII. 12. Vollständiger Rückgang der leichten Hirndrucksymptome. In der Nahtlinie hat sich eine Blutgeschwulst gebildet.

14. XII. 12. Diese hat sich von selbst durch einen Stichkanal der Hautnaht entleert und ist verschwunden.

16. XII. 12. Die Lähmung des rechten Beines geht zurück.

5. I. 13. Das rechte Bein kann im Liegen erhoben werden, und die rechte Hand ebenfalls bis zur Schulterhöhe. Mit Unterstützung ist langsames Gehen möglich.

Da der Patient jetzt bessere Antworten gibt, kann man feststellen, daß bei ihm eine motorische Aphasie vorliegt.

16. I. 13. Weiterer Rückgang der Lähmung und Besserung der Sprache.

5. II. 13. Die motorische Aphasie ist merklich gebessert, auch die Bewegungsfähigkeit der gelähmten Seite hat ganz erhebliche Fortschritte gemacht, so daß der Verletzte mit einem Stock gehen kann. Die Kniescheibenreflexe sind noch erhöht.

Abb. 11. Patient Nikolaídes. Spitzkugel-Steckschuß des Rückenmarks.

Nikolaídes Máthios, 29 Jahre, aus Janina. Aufgenommen 27.XII.12. Gestorben 1. I. 13.

Rückenmarksschuß.

Bei Bizani am 20. XII. 12 erhielt N., während er sich langsam mit seiner ganzen Kompagnie zurückzog, wie er meint, einen stumpfen Schlag in die Lendengegend, fiel sofort hin und vermochte die Beine nicht mehr zu bewegen, so daß er sich nicht erheben konnte. Schmerzen hatte er nicht verspürt. Auf einer Bahre wurde er ins Feldlazarett gebracht und kam dann nach Philippiada, wo er wegen Blasenlähmung katheterisiert werden mußte. Von Philip-

piada kam er nach Preveza, wo er wieder nach mehrfachen vergeblichen Versuchen katheterisiert wurde. Von Preveza aus wurde der Patient nach Athen transportiert.

Der Patient hat eine Lähmung beider Beine. Die Kniescheibenreflexe sind beiderseits nicht auszulösen, ebenso wie die Achillessehnenreflexe. Kremasterreflexe sowie Fußsohlenreflexe beiderseits vorhanden. Kein Babinski. Der obere Bauchdeckenreflex ist erhalten, der untere nicht. Die Blase ist bis zum Nabel gefüllt und läßt tropfenweise Urin austreten (Ischuria paradoxa). Dieser ist stark bluthaltig, alkalisch und riecht stark. Es besteht außerdem eine Gefühl- und Schmerzlosigkeit (Anästhesie und Analgesie) der ganzen unteren Körperhälfte, welche nach oben in einer kreisförmigen Linie, etwa vier Querfinger unterhalb des Nabels endigt. Am rechten Vorderarm ist ein Weichteilschußkanal, dessen Schußöffnungen zwei Fingerbreiten voneinander entfernt sind. Die Lendengegend ist flach geschwollen und ödematös.

Auf Grund der klinischen Erscheinungen wird eine Rückenmarksverletzung in der Höhe des 11. bis 12. Brustwirbels angenommen.

31. XII. 12. Im Röntgenbilde sieht man ein Spitzgeschoß quer im 11. Brustwirbel liegen. Jetzt findet man auch die Einschußöffnung. Diese ist Linsen-groß, vollständig vernarbt und liegt in der rechten hinteren Achselfalte. Demnach ist die Spitzkugel von der rechten Achselfalte schräg nach unten durch den Rumpf gegangen und gerade im 11. Brustwirbel stecken geblieben.

1. I. 13. Es wird eine Laminektomie gemacht, in deren Mitte der 11. Brustwirbel liegt. Nach der Eröffnung der harten Rückenmarkshaut findet man das Rückenmark von einer bräunlichen Flüssigkeit umgeben und stark gepreßt. Das Projektil liegt im Bereiche des 11. Brustwirbels und geht schräg durch das ganze Rückenmark hindurch, so daß dasselbe dadurch vollständig in querer Richtung durchschnitten ist und nur noch ein papierdünnes Rückenmarksstück auf der Kugel liegt. Gleich nach der Extraktion der Kugel tritt ein starker Kollaps auf, und es gelingt nicht, den Patienten am Leben zu erhalten. Das lange Fieber, die Schüttelfröste und die eitrige Blasen- und Nierenbeckenentzündung hatten die Widerstandsfähigkeit so stark herabgesetzt, daß er den Eingriff der Laminektomie nicht mehr aushielt. Bei der vollständigen Quertrennung des Rückenmarks war die Prognose hinsichtlich der Wiederherstellung aussichtslos (Abb. 11).

Vagianis Georg, 26 Jahre, aus Andros. Aufgenommen 5. I. 13. Gestorben 19. I. 13.

Schuß durch die Rückenmarksspitze (Conus terminalis). Lähmung beider Beine. Diphtherische Blasenentzündung. Aufsteigende Nierenbeckeneiterung. Lungenentzündung.

In der Schlacht bei Levkochori am 18. XII. 12 erhielt Vagianis, ein schwacher Schneider, der den ganzen mazedonischen Feldzug mitgemacht hatte, einen Schuß quer durch den unteren Teil des Rumpfes. Gleich nach dem Schuß, den er liegend erhielt, war er an den Beinen gelähmt, aber nicht bewußtlos. Er wurde über Philippiada und Preveza nach Athen gebracht. Die Einschußöffnung befindet sich in der linken Brustwarzenlinie in der Höhe des sechsten Rippenknorpels. Die Ausschußöffnung ist dreifingerbreit nach rechts von der Lendenwirbelsäule in der Höhe der Spitze der rechten 12. Rippe sichtbar. Auf dem Kreuzbein ist eine Handteller-große Druckbrandstelle. In der Harnröhre steckt ein Verweilkatheter.

Nervenbefund (Dr. Oikonomakis): Es besteht eine schlaffe Lähmung der unteren Extremitäten mit fehlenden Kniescheiben- und Achillessehnenreflexen. Der Patient kann nur die Zehen des rechten Fußes bewegen. Die Fußsohlenreflexe sind schwach vorhanden. Beim Druck auf die Muskeln der Oberschenkel werden Schmerzen angegeben, die auch spontan auftreten. Bauchdeckenreflex vorhanden. Der Kremasterreflex rechts schwach, links fehlend. Die Glutealreflexe fehlen. Das Empfindungsvermögen ist vorn an den Beinen erhalten, ausgenommen zwei symmetrische Stellen an den Außenflächen der Beine und Füße, die etwa die unteren Drittel der Extremitäten einnehmen. Die Gesäßgegend und die Rima ani ist in Ausdehnung von zwei Handflächen um den After herum anästhetisch und analgetisch. Es besteht Urinträufeln und unfreiwilliger Abgang von Kot.

Nach diesem Befunde wurde eine Rückenmarksverletzung der Lenden-Kreuzbeingegend in der Höhe des vierten Lendenabschnitts angenommen.

Der schwere Druckbrand und der schwere Allgemeinzustand mit Schüttelfrösten und den außerordentlichen Fiebersteigerungen bis 42°, verbunden mit nächtlichen Temperaturstürzen bis auf 37°, ferner die Entwickelung eines entzündlichen Prozesses an der Lunge (seit dem 8. I. 13) mit deutlichem Knisterrasseln und rostfarbenem Auswurf über dem rechten Unter-

lappen verboten jeden chirurgischen Eingriff, so daß am 18. I. 13 der Tod nicht verhindert werden konnte.

Sektionsbefund: Am oberen Pole der linken Niere liegt ein Apfel-großer Abszeß. Die linke Niere selbst ist mit eitrigen Herden durchsetzt, der Harnleiter enthält Eiter. Im rechten Unterlappen findet man eine große Anzahl Walnuß-großer Abszesse, so daß kaum noch normales Lungengewebe übrig bleibt. Im rechten Oberlappen sind mehrere Haselnuß-große, in einander übergehende Abszesse. Von Tuberkulose keine Spur. Die Blase ist in ganzer Ausdehnung mit diphtherischen Nekrosen belegt und enthält blutig gefärbten Eiter. Die Milz ist erheblich vergrößert und weich.

Anatomische Diagnose: Schußwunde des II. Lendenwirbels und des Rückenmarkskonus. Beiderseitige parenchymatöse und linksseitige eitrige Nierenentzündung, Abszeß neben der linken Niere. Faulige (gangränöse) Lungenentzündung links. Diphtherische Blasenentzündung. Weiche Milzschwellung. Große Druckwunde am Kreuzbein.

Schußverletzungen des Kopfes und Halses mit Ausnahme der Hirnschüsse.

Unter den vielen Weichteilschüssen des Kopfes (Abb. 12) und der Kopfschwarte traten am meisten die Haarseilschüsse in die Erscheinung, weil das

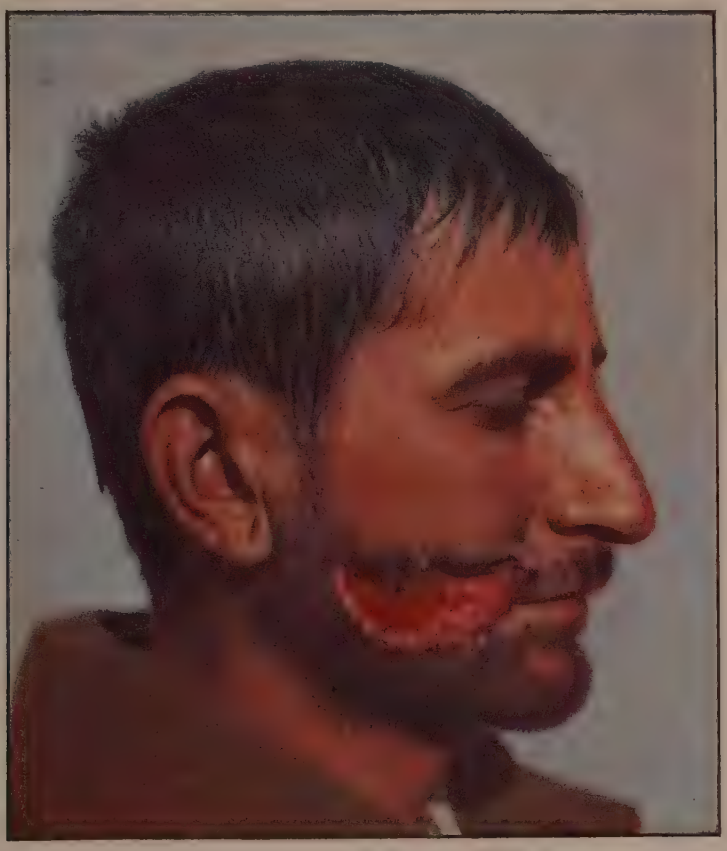


Abb. 12. Einfacher Weichteilschuß der Wange infolge krepierender Granate (Lumière-Photographie).

unter der behaarten Kopfhaut fortfliegende Geschoß die Haarwurzeln so stark prellt, daß die Haare ausfallen. So sieht man bei diesen Verwundeten später

zwischen den beiden Schußöffnungen einen geradlinigen unbehaarten Strich, der die Aufmerksamkeit eines jeden anzieht (Abb. 13).

Die schwerste Schußverletzung am Kopf sahen wir bei einem Soldaten (Lambrákis), dem eine Granate eine ganze Wange und Unterkieferhälfte fortriß und dann noch ihre Zerstörung bis hinter den Gaumen fortsetzte. Unter sorgfältiger Wundbehandlung und unter der umsichtigen Mühewaltung des Zahnarztes Dr. Moser (Athen) hatte die zerrissene Wunde sich gereinigt, und eine Zahnschiene hielt die stehengebliebene Unterkieferhälfte in der richtigen Lage. Fast verblutete uns der arg mitgenommene Patient beim Verbandwechsel auf dem Operationstisch aus einem durch die Granatensplitter im Rachen angerissenen Gefäß (A. tonsillaris). Kreidebleich, mit weiten aufgerissenen Augen und bewußtlos durch den Blutverlust wurde der Schwerverwundete, bei dem es schließlich gelang, der Blutung aus dem Rachen Herr zu werden, ins Bett zurückgebracht. Und schon erholte er sich wieder langsam, da zeigte eine schnell fortschreitende Lähmung der Gliedmaßen die Eiterung im Gehirn an, aber die Eröffnung des Schädels und Auffindung und Entleerung des Eiters vermochte den Patienten nicht mehr zu retten (Abb. 15 Lumière-Photographie S. 320).

Abb. 13. Evsone Svetsos. Haarseilschuß an der Schläfe.

Auf der anderen Seite sahen wir gerade am Kopf oft die erstaunliche Harmlosigkeit der Schußverletzungen am Kopf. Ging doch eine Kugel von der Schläfe zum gegenüberliegenden Kieferwinkel durchs Stirnhirn und zerstörte nur die Sehkraft eines Auges, bei einem anderen Soldaten schräg durch den Gesichtsschädel vom Augenwinkel zum Kieferwinkel der anderen Seite und bei einem Kreter durch Nasen- und Mundhöhle und Arm, ohne daß dauernde schädliche Wirkungen zurückblieben. Ein anderer Kreter (Dimitrius Kalijanakis) erhielt im Momente, als er rief und dabei die perlend weißen Zahnreihen weit geöffnet hatte, einen Schuß durch beide Backen, so daß nur ein Loch in jede Wange geschlagen wurde, das eine fast unsichtbare Narbe jederseits hinterließ. Eine sehr langwierige Eiterung hatten wir bei einem Patienten (Sistos), dem die sich überschlagende Spitzkugel den Jochbogen zerschoß und den Warzenfortsatz absprengte; wir fanden diesen abgelöst in einer Eiterhöhle hinter dem Ohr schwimmend und mußten eine ausgiebige Spaltung und Drainage des Schußkanals vornehmen, worauf langsam die Eiterung versiegte, und die Wunde vernarbte.

Von den Schüssen am Hals, mochten sie quer oder längs durch denselben verlaufen oder durch den geöffneten Rachen ein- und am Nacken austreten, sahen wir kaum krankhafte Folgen (Abb. 14). Anders bei einem Kehlkopfschuß. Die Kugel hatte die rechte Schulter durchbohrt und war dann von der Seite quer durch den Kehlkopf geschleudert. Im Momente war der Getroffene unter Blut-

husten heiser geworden, und man konnte später die Schußwunde im Kehlkopfspiegel an der hinteren Kehlkopfwand sehen. Die Wunde heilte nur sehr lang-

a b

Abb. 14. Streifschuß am Kinn, Schuß durch den Hals und die Brust. Keine Erscheinungen.

sam, und es ist zweifelhaft, ob sich die Sprache wieder völlig hergestellt hat. Eine lebensbedrohende Komplikation trat während unserer Beobachtung nicht ein.

Krankengeschichten.

Lambrákis Constantinos, 25 Jahre, aus Athen. Aufgenommen 27. XII. 12. Gestorben 7. II. 13.

Zerschmetterung der linken Unterkiefergegend. Septische Nachblutung. Hirnphlegmone.

Am 22. XII. 12 bei Bizani erhielt L. angeblich mit einer „Kettenkugel" — wahrscheinlicher aber durch einen Granatsplitter — aus 5 m Entfernung einen Schuß in die linke Gesichtsgegend. Er fiel sofort hin, verlor das Bewußtsein und wurde ins Feldlazarett, von da über Preveza nach Athen transportiert.

Die ganze linke Unterkiefergegend, vom Kinn bis fast an das linke Ohrläppchen, bildet eine Handflächen-große, schmierig belegte Wunde, in deren Tiefe die Splitter des Unterkiefers liegen. Die linke Seitenfläche der Zunge liegt in der Wunde, in welche aus der Mundhöhle fortwährend Speichel fließt. Vom linken Unterkiefer ist nur noch ein Teil des Gelenkfortsatzes erhalten, sonst nichts. Infolgedessen ist die rechte Unterkieferhälfte nach hinten und innen abgewichen, so daß die Zahnreihen nicht aufeinanderpassen. Beim Öffnen des Mundes sieht man, daß die Wunde sich auch noch auf die linke Seite des Gaumensegels und hinter dasselbe fortsetzt, indem einzelne Geschoßstücke bis vor die Halswirbelsäule vorgedrungen sind. (Abb. 15 Lumière-Photographie).

10. I. 13. Es hat sich links ein Mandelabszeß gebildet, der am Gaumenschenkel gespalten wird. Die äußere Wunde fängt an, sich zu reinigen.

13. I. 13. Ein starkes Ödem des Zäpfchens (Uvula) ist aufgetreten und zugleich eine Vorwölbung der hinteren Rachenwand. Daher wird am hängenden Kopf die Inzisionsöffnung am linken Gaumenschenkel mit der Kornzange stumpf wieder eröffnet bis ins Gewebe vor der Wirbelsäule.

15. I. 13. Das Ödem des Zäpfchens hat abgenommen.

28. I. 13. Da sich hinter dem Gaumensegel wieder eine Vorwölbung bildet, die durch einen Abszeß von der Wirbelsäule verursacht wird, eröffnen wir nochmals die Wunde am hängenden Kopf mit der Kornzange. Plötzlich spritzt ein dicker Strahl hellroten Blutes aus der Wunde. Der Patient verfällt sofort, bekommt weite, reaktionslose Pupillen und macht den Eindruck eines Sterbenden. Trotzdem muß er, da es nicht gelingt, die Blutung durch Kompression zu stillen, steil aufgerichtet werden. Hierauf steht die Blutung nach einigen Sekunden spontan, aber der Patient ist nach dem Blutverluste vollständig blutleer und pulslos. Er erholt sich ganz langsam nach Verabreichung von zwölf Kampferspritzen und einer Kochsalzinfusion. Offenbar hat es sich um die A. tonsillaris gehandelt. Abends tritt Bluterbrechen aus dem Magen auf, infolge des verschluckten Blutes.

29. I. 13. Der Zustand hat sich gebessert.

4. II. 13. Während das Allgemeinbefinden nach der Blutleere sich allmählich hebt und die äußere Wunde ohne Eiterverhaltung rot granuliert, und auch der Abszeß im Rachenraum sich nicht wieder gebildet hat, bemerkt man heute bei dem Patienten eine sich schnell ausdehnende halbseitige Lähmung rechts mit vorwiegender Beteiligung der Hand- und Fingerbewegungen. Erhöhung der Sehnenreflexe. Fußklonus. Dabei besteht motorische Aphasie und vollständige Alexie. Die Bauch- und Kremasterreflexe fehlen. Die Papillengrenzen der Augen sind leicht verschleiert. Nach einigen Stunden bemerkt man auch eine Beteiligung des rechten Gesichtsnerven (Fazialis). Unter diesen Umständen muß ein sich schnell ausbreitender Hirnabszeß in der Nähe des Hand- und Fingerzentrums angenommen werden, daher wird am

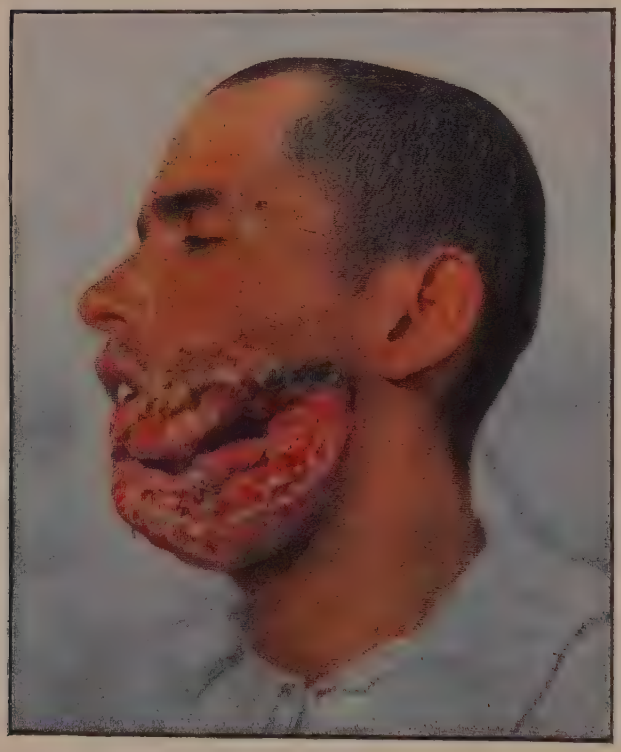


Abb. 15. Patient Lambrákis. Zerschmetterung der linken Unterkiefergegend (Lumière-Photographie).

5. II. 13 der Patient, der inzwischen schlafsüchtig geworden ist, sofort trepaniert. Die linke Zentralregion wird frei gelegt, und an der vermuteten Stelle ein Haselnuß-großer Abszeß, der dunkelgrünen Eiter enthält, gefunden und eröffnet. Durch eine Knochenlücke wird er nach außen drainiert.

6. II. 13. Der Patient ist aus dem Schlafzustand nicht erwacht. Abends tritt der Tod ein.

Sektion: Auf der Hirnoberfläche fanden sich mehrfache kleine, meningitische Abszesse. Die Eiterung hat sich entsprechend der Pyramidenbahn von der Basis des Gehirns her bis zur Konvexität strahlenförmig ausgebreitet, so daß das Bild eher einer Hirnphlegmone als einem Hirnabszeß entspricht.

Die Sektion der Wundhöhle ergibt, daß weder in der Umgebung des linken Kieferrestes noch vor der Wirbelsäule nennenswerte Eiterreste vorhanden sind.

Agraphiótis Constantinos, 25 Jahre, aus Erytania. Aufgenommen 25. XII. 12. Entlassen 7. III. 13.

Schußbruch des Unterkiefers und Weichteilschuß des linken Oberarms.

Am 19. XII. 12 bei Bizani wurde die Unterkiefergegend und der linke Oberarm während des Ansturmes aus 150 m Entfernung getroffen.

Am linken, stark blutig unterlaufenen Oberarm ist gerade unterhalb des Ansatzes des großen Brustmuskels eine Einschußöffnung, während die Ausschußöffnung drei Fingerbreiten weiter nach außen liegt. Eine weitere, stark zerrissene Schußöffnung befindet sich gerade unterhalb des rechten Mundwinkels. Die dazu gehörige Einschußöffnung liegt in der Nähe des linken Zungenbeinhornes. Offenbar hat dieselbe Kugel alle vier Schußöffnungen gemacht, denn alle liegen in einer geraden Linie, wenn der Patient den Kopf etwas nach vorn beugt, nach rechts neigt und den linken Arm in der Schulter etwas erhebt und nach hinten führt. Die Schußöffnung am Mundboden entleert fortwährend Speichel. Der Unterkiefer ist an der Grenze des Körpers und rechten Astes gebrochen, das linke Bruchstück ist nach innen und unten, das rechte nach oben abgewichen. — Zahnschiene durch Dr. Moser (Athen).

Nach einigen Tagen bildet sich eine Speichelfistel aus, die etwa drei Wochen besteht. Darauf schließt sie sich von selbst. In diesem Zustand wird der Patient mit konsolidiertem Unterkieferbruch und verheilten Schußöffnungen entlassen.

Handzaliótis Panajotis, 25 Jahre, aus Messinias. Aufgenommen 8. II. 13. Entlassen 7. III. 13.

Kehlkopfschuß.

Bei Bizani am 25. I. 13 wurde die linke Schulter und die vordere Halsgegend von einer Kugel durchgeschlagen. Es trat sofort Heiserkeit und Bluthusten auf.

Das Projektil ist an der äußeren Seite des rechten Oberarms eingedrungen und hat den Körper zunächst durch die Mohrenheimsche Grube wieder verlassen; es drang dann in die rechte Seite des Kehlkopfes ein und an der linken Seite des Schildknorpels wieder aus. Sämtliche vier Wunden sind verheilt. Die Sprache ist aber heiser.

Mit dem Kehlkopfspiegel erblickt man eine gleichmäßige Rötung der ganzen Kehlkopfschleimhaut einschließlich der Stimmbänder. Das linke Stimmband bleibt bei Bewegungen zurück. Zwischen den beiden Gießbeckenknorpeln findet sich ein Geschwür mit grauweißlichem Belage. Unter konservativer Behandlung Verkleinerung des Geschwürs und Besserung der Sprache. Der Patient wird nach Abreise des Deutschen Roten Kreuzes in ein anderes Hospital verlegt.

Kladíssios Nikolaus, 27 J., aus Kapsani. Aufgenommen 21. XI. 12. Entlassen 17. XII. 12.

Schuß durch den Mund und den Hals.

Am 1. XI. 12 wurde Patient durch einen Gewehrschuß durch den Mund aus 100 m Entfernung am Halse verwundet.

Vom ersten rechten oberen Schneidezahn sind nur noch Splitter vorhanden. Unmittelbar rechts neben der Mittellinie ist die Zunge an ihrer vorderen Konvexität leicht gekerbt und beschreibt beim Herausstrecken einen leichten Bogen nach rechts. Über dem letzten rechten Mahlzahn ist eine kleine Wunde. Der Ausschuß befindet sich in Höhe des sechsten Halswirbels 4 cm nach rechts von der Wirbelsäule und ist verheilt. Patient hält den Kopf auffallend ruhig und leicht nach links geneigt, jedoch sind sämtliche Kopfbewegungen frei. Im rechten Arm hat er zuweilen ein Gefühl von Taubheit und Kribbeln.

17. XII. 12. Geheilt entlassen.

Geladáris Constantinos, 23 Jahre, aus Valtos (Akarnania). Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 13. XI. 12.

Schuß durch den Gesichtsschädel.

Am 22. X. 12 in der Schlacht bei Sarantaporon erhielt G. einen Schuß ins Gesicht. Er wurde bewußtlos ins Feldlazarett getragen und kam von dort über Elassona und Larissa nach Athen. Am rechten Augenwinkel sieht man eine bereits verheilte Einschußöffnung. Die Ausschußöffnung befindet sich gerade unterhalb des rechten Ohrläppchens am Kieferwinkel. Die rechte Parotisgegend ist deutlich geschwollen, die Öffnung des Mundes schmerzhaft. Auf dem rechten Ohr ist er taub.

13. XI. 12. Außer der Taubheit ohne jede Störung entlassen.

Kirítzis Philipp, 22 J., aus Almiros bei Volo. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 21. XI. 12.

Schuß durch das rechte Auge, den Kopf und den Rumpf.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 drang K. eine Kugel in das rechte Auge und in den Kopf, während er gerade feuerte. Der Verwundete war eine Viertelstunde be-

wußtlos und befand sich dann einen Tag in einem halb bewußtlosen Zustand. Im Feldlazarett blieb er zwei Tage, ebensolange in einem Kloster und kam dann über Elassona und Larissa nach Athen. Der rechte Augapfel ist vollständig zerstört. Durch denselben ist das Geschoß eingedrungen. In der Nähe des rechten Kiefergelenks ist der Ausschuß. Darauf findet man einen kurzen Streifschuß in der rechten Mohrenheimschen Grube, der in einen zweiten Einschuß übergeht. Wenn der Soldat den Kopf stark in den Nacken nimmt, wie bei der Anschlagstellung, so liegen alle Öffnungen in einer geraden Linie.

5. XI. 12. Nach dem Röntgenbilde sieht man eine runde Schrapnellfüllkugel in der Rückenmuskulatur unterhalb der elften Rippe.

Der Vorschlag, den zerschossenen Augapfel entfernen zu lassen, wurde trotz Hinweis auf die Gefahr der sympathischen Augenentzündung vom Patienten abgelehnt. Er verließ ungeheilt das Hospital.

Sístos Apostolos, 27 Jahre, aus Pira. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 28. XII. 12.

Schuß durch die linke Gesichtshälfte und den Warzenfortsatz.

Bei Sorowitsch wurde die linke Gesichtsseite von einer Kugel durchbohrt. Der Getroffene blieb eine halbe Stunde lang in bewußtlosem Zustande liegen. Dann wurde er nach Kozani gebracht und kam später über Elassona und Larissa nach Athen.

In der Mitte des linken Jochbogens ist eine bereits vernarbte Einschußöffnung. Die Gegend des linken Warzenfortsatzes ist durch einen großen Abszeß verunstaltet und stark gerötet. Aus dem linken äußeren Gehörgang entleert sich Eiter.

15. XI. 12. Bei der Spaltung über der Warzenfortsatzgegend entleert sich eine Menge Eiter. Gleich unter der Haut liegt das Spitzgeschoß, das seine Spitze nach vorn richtet, sich also um 180° gedreht haben muß. Die Spitzkugel liegt in einer von Knochensplittern erfüllten Höhle, in der sich auch der an der Basis abgeschossene Warzenfortsatz vorfindet.

26. XI. 12. Unter Fieber hat sich eine sekundäre Eiterung des ganzen Schußkanals nach vorn entwickelt, so daß derselbe durch einen Schnitt oberhalb des linken Jochbogens gespalten werden muß. Die erste Einschnittwunde über der Warzenfortsatzgegend muß erweitert werden. Dabei starke venöse Blutung, wahrscheinlich aus dem durch den Schuß verletzten queren Blutleiter (Sinus transversus). Darauf Heilung ohne Störung.

Tsamális Dimitrius, 26 Jahre, aus Missolungi. Aufgenommen 17. I. 13. Verlegt 13. III. 13.

Ausgedehnte Narbenverziehung am rechten Auge durch eine Granatsplitter-Verletzung der rechten Schläfe.

In Pentewigalia wurde dem Patienten die rechte Schläfe durch einen Granatsplitter zerrissen. Die Wunden heilten unter Bildung einer ausgiebigen, strahlenförmigen Narbe, die schräg durch die rechte Schläfe von der Haargrenze bis zum äußeren Augenwinkel zieht. Durch diese Narbe ist der rechte Augenwinkel stark nach oben und außen verzerrt. Die Bindehaut ist ödematös und hyperplastisch und tritt an der äußeren Seite des rechten Auges als ein dicker, sammetartiger Wulst aus der Lidspalte heraus.

2. II. 13. Die Narben in der rechten Schläfe werden ausgeschnitten, und der äußere Winkel des rechten Auges wird vollständig mobilisiert. Dabei zeigt sich, daß auch der rechte Augenhöhlenrand außen stark zerschossen ist. Nach Herausschneiden der Narben besteht ein etwa Fünfmarkstück-großer Substanzverlust, der durch eine Brückenplastik von außen gedeckt wird. Unmittelbar nach der Operation ist der kosmetische Erfolg sehr gut Derselbe verliert aber wieder durch die nachfolgende Narbenschrumpfung während der Wundheilung.

Brustschüsse.

Mit den Brustschüssen wird der Kriegschirurg bald fertig; denn diese erfordern nur in den seltensten Fällen eine chirurgische Hilfe. Wir haben bei unseren 37 durch die Brust Geschossenen nicht ein einziges Mal einzugreifen brauchen, nicht einmal Gelegenheit gefunden zur Ausführung des Bruststiches, um das in die Brusthöhle ergossene Blut abzulassen. Dagegen konnten wir die vielfältige

Erfahrung machen, daß Brustschüsse mit Lungenverletzung in der Regel starke Beschwerden verursachen, und daß die Schmerzen bei der Atmung heftig sind und lange Zeit währen. Die Verwundung auf dem Schlachtfeld brachte meist einen sofortigen starken Schock mit sich, so daß die Getroffenen ohnmächtig zusammenbrachen. Da die Brustschüsse sehr lange Schußkanäle aufwiesen, so waren meist auch andere Organe mitverletzt, wie die Leber, die Niere, die Schulter, der Arm, die Hand, das nervöse Armgeflecht (Plexus brachialis). In einer Anzahl von Fällen schien der Verlauf des Schußkanales, der durch die geradlinige Verbindung des Ein- und Ausschusses konstruiert wurde, dafür zu sprechen, daß die Brusteingeweide nicht getroffen seien, vielmehr nur die Brustwand. Dagegen sprach aber in einigen Fällen die bestimmte Angabe des Getroffenen, daß er nach dem Einschlagen des Geschosses Blut ausgeworfen habe. Dies kann nur so erklärt werden, daß der Brustkorb beim Einschlagen der Kugel eine viel stärkere Krümmung hatte, als es später in der normalen Haltung erschien, so daß der als Sehne des stärker gekrümmten Bogens auftretende Schußkanal durch die Lunge gehen mußte. Es ist daher nicht alles ein Konturschuß, was bei der nachträglichen Konstruktion des Schußkanals so erscheint, sondern es müssen die Angaben, die eine Lungenverletzung anzeigen, z. B. der Bluthusten, berücksichtigt werden. Dann wird mancher Brustschuß, der anfangs nur als ein Konturschuß oder Brustwandschuß aufgefaßt wurde, sich als ein Lungenschuß erweisen.

Wenn wir dies unterstellen, so müssen wir unter den nach dem Verlauf des Schußkanals zunächst als Konturschüssen angenommenen Brustverletzungen drei ausscheiden, die mit Bluthusten einhergingen und daher als Lungenschüsse anzusprechen sind. Unter den übrigen befanden sich sieben reine Brustwandverletzungen, sei es Haarseilschüsse der Haut, sei es reine Weichteilschüsse der Brustwand, 24 waren Lungenschüsse mit allen Erscheinungen, fünf Konturschüsse.

Krankengeschichten.

Psoronéas Thomas, 32 Jahre, aus Kalamata. Aufgenommen 25. I. 13. Entlassen 28. I. 13.

Haarseilschuß der rechten Brust.

Bei Bizani am 12. I. 13 erhielt Ps. im Knien aus ungefähr 180 m Entfernung einen Schuß in die Brust, wurde schwindlig und ins Feldlazarett gebracht. Von hier kam er auf einem Maultier nach Philippiada und dann nach Preveza und Athen.

Fingerbreit unterhalb der rechten Brustwarze ist eine 10 cm lange Einschußöffnung. Die Ausschußöffnung liegt weiter nach außen in der vorderen Achsellinie. Beide Schußöffnungen sind durch einen Schußkanal, der direkt unter der Haut liegt, verbunden.

Heilung ohne Störung.

Tsoúlias Stello, 28 Jahre, aus Kreta. Aufgenommen 24. XI. 12. Entlassen 26. XI. 12.

Weichteilschuß der rechten Brustseite.

Bei Schiatista erhielt Ts., ein Rebell, einen Schuß in die rechte Brustseite. Er fiel hin, stand aber gleich wieder auf und kämpfte weiter. Eine halbe Stunde später ging er zurück ins Feldlazarett, kam dann nach Schiatista, später mit einem Auto nach Kozani, dann nach Servia, Elassona, Larissa und Athen.

Einschuß fingerbreit rechts vom Brustbein in der Höhe der Brustwarze, Ausschuß vier Fingerbreiten weiter nach außen.

Glatte Heilung.

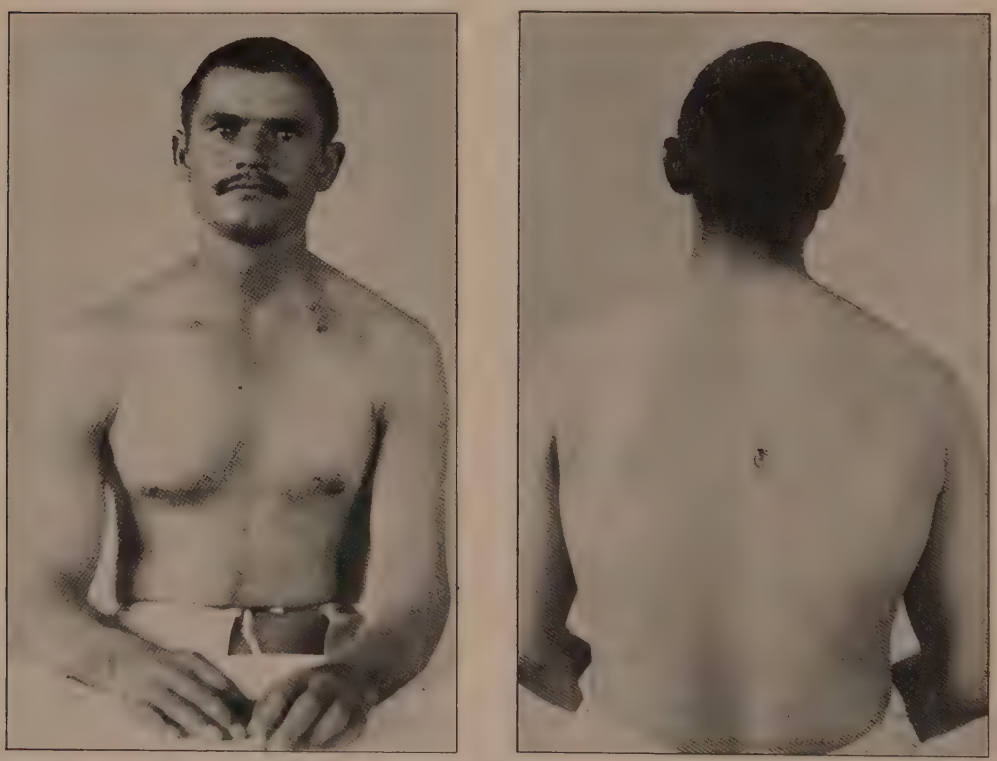
Tsívas Eustathios, 24 Jahre, aus Amphissa. Aufgenommen 24. XII. 12. Entlassen 6. II. 13.

Konturschuß der rechten Brustseite. Schuß durch den Musculus iliopsoas.

Am 12. XII. 12 wurde Patient, im Anschlag liegend, durch zwei Kugeln aus 800 m Entfernung zu gleicher Zeit verletzt. Patient war zehn Minuten lang ohnmächtig.

Nach Rekonstruktion der Lage trat die eine Kugel im elften Zwischenrippenraum in der rechten hinteren Achsellinie ein und in 12 cm Entfernung schräg nach unten und außen aus. Die zweite Kugel drang einen Querfinger unterhalb der Mitte der zwölften rechten Rippe ein und verließ 1 cm nach innen von der rechten Schenkelschlagader in der Leistenbeuge den Körper wieder. Die Umgebung der letzten Wunde zeigt deutliche Jodspuren, die Haut ist von diesem Jodanstrich in Fünfmarkstück-großer Ausdehnung in Fetzen abgehoben. Der rechte Oberschenkel wird wegen spannender Schmerzen in der Hüfte leicht gebeugt gehalten. Keine Bauchfellentzündung, Urin o. B.

6. II. 13. Ungestörter Verlauf. Geheilt entlassen.



a b

Abb. 16. Patient Goumáras. Schuß durch das linke Schlüsselbein und den Brustkorb.

Goumáras Gregorius aus Lamía, 29 Jahre. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 27. XII. 12.

Schuß durch das linke Schlüsselbein und den Brustkorb.

In der Schlacht bei Kailar wurde der Patient in die Brust geschossen, fiel hin, konnte sich aber wieder erheben und zu Fuß nach Kozani gehen, von wo er über Servia, Elassona, Larissa nach Athen gebracht wurde. Unmittelbar nach der Verletzung hat er viel Blut ausgeworfen. Der Verletzte klagt über Schmerzen bei tiefer Atmung. Der Einschuß befindet sich ungefähr in der Mitte des linken Schlüsselbeins, das hier stark verdickt ist. Der Ausschuß ist fingerbreit rechts neben der Wirbelsäule in der Mitte der Brust. Links hinten unten besteht eine deutliche Dämpfung (Abb. 16a u. b).

Auf dem Röntgenbilde erkennt man einen deutlichen Schußbruch des linken Schlüsselbeins, der bereits konsolidiert ist, dagegen keine Verletzung der Wirbelsäule.

Nervenbefund (Dr. Oikonomakis): Es besteht eine einfache, unvollständige Lähmung des M. triceps, der Streckmuskeln und Beuger der Finger, eine Lähmung mit Ernährungsstörung und Entartungsreaktion im M. deltoideus und brachioradialis. Es handelt sich also um eine teilweise Lähmung des oberen Nervengeflechts mit vorwiegender Beteiligung des Achselnerven (N. axillaris) und um partielle Lähmung des Speichennerven (N. radialis).

Georgitzákos Georgios, 29 Jahre, aus Egythion. Aufgenommen 5. II. 13. Entlassen 28. II. 13.

Schuß durch die linke Schulter, Brust und linke Niere.

Bei Bizani am 19. I. 13 wurde G. in den linken Rumpf getroffen und danach ohnmächtig. Nach einiger Zeit kam er zu sich und ging zu Fuß ins Feldlazarett in Philippiada. Hier hatte er blutigen Urin und blutigen Auswurf.

Der Einschuß befindet sich am linken Oberarm im Ansatz des M. deltoideus, der dazu gehörige Ausschuß ist weit davon entfernt und liegt in der linken Lendengegend in der Höhe des zwölften Brustwirbels. Diese Schußöffnung

Abb. 17. Pat. Georgitzákos. Schuß durch die linke Schulter, Brust und linke Niere.

a b

Abb. 18. Patient Bakópoulos. Schuß durch die Brust und die Leber.

ist länglich, während die Einschußöffnung kreisrunde Form hat. Der Patient hat also den Schuß im Liegen bei vorgestrecktem linken Arm bekommen, und das Geschoß hat die Weichteile des linken Oberarms, die ganze Länge des Brustkorbs auf der linken Seite und die linke Nierengegend durchgeschlagen (Abb. 17).

Bakópoulos Photis, 28 Jahre, aus Manolas. Aufgenommen 11. XI. 12. Entlassen 13. XI. 12.

Schuß durch die Brust und die Leber.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 wurde B. im Liegen durch eine Gewehrkugel verletzt.

Der Einschuß liegt zwei Fingerbreiten nach innen von dem der Schulter zugekehrten Ende des rechten Schlüsselbeins, der Ausschuß ist zwei Fingerbreiten von der Wirbelsäule entfernt in der rechten Lendengegend. Das Geschoß muß also die rechte Lunge und Leber durchgeschlagen haben. Daher ist auch rechts hinten unten der Klopfschall gedämpft, und das Atemgeräusch abgeschwächt. Glatte Heilung (Abb. 18a u. 18b).

Polítis Georg, 30 Jahre, aus Tripolis. Aufgenommen 28. II. 13. Entlassen 5. III. 13.

Schuß durch Lunge und Leber.

Bei Bizani am 21. I. 13 wurde der Patient aus 2000 m Entfernung in die Brust geschossen. Er fiel hin, verlor aber das Bewußtsein nicht. Dagegen hatte er gleich heftige Schmerzen in der Brust.

Der Einschuß ist zwei Fingerbreiten nach unten vom Rande des rechten Kapuzenmuskels (Cucullaris) vorn, der Ausschuß in der rechten Seite in der Lebergegend. Auf dem rechten Unterlappen besteht ein deutlicher entzündlicher (pneumonischer) Prozeß mit Dämpfung, Bronchialatmen und Knisterrasseln.

Heilung ohne Störung.

Kórres Nicolaus, 26 Jahre, aus Naxos. Aufgenommen 13. XI. 12. Entlassen 27. XII. 12.

Schuß durch den linken Vorderarm und die Brust.

Bei Vlacholivado am 23. X. 12 wurde K., als er zielte, von einer Kugel in den Vorderarm und die Brust geschossen. Anfangs rückte er noch einige Schritte mit vor, mußte dann aber zurückbleiben. Beim Versuch, sich weiter zurückzuziehen, brach er mehrfach zusammen und warf viel Blut aus, so daß er nur 15 m weit kam. Nun wurde er in ein Kloster gebracht, dann in das Dorf Vlacholivado, wo er drei Tage blieb, und kam dann nach Elassona und Larissa. Hier verbrachte er zehn Tage und wurde dann nach Athen geschickt.

Der Patient hat ein gerötetes Aussehen, wie ein an Lungenentzündung Erkrankter. Bei der Atmung bleibt die rechte Brustseite deutlich zurück. An der Streckseite des linken Vorderarms, etwa in der Mitte, ist eine Einschußöffnung, welcher eine Ausschußöffnung an der Hohlhandseite in der Mitte zwischen Speiche und Elle entspricht. Eine zweite Einschußöffnung befindet sich gerade unterhalb des zweiten Rippenknorpels rechts, 1 cm nach außen von der seitlichen Brustbeinlinie. Die hierzu gehörige Ausschußöffnung liegt zwei Fingerbreiten unterhalb der rechten Achselfalte und ist schlitzförmig. Das Geschoß ist also schräg durch die Weichteile des linken Vorderarms und die rechte Brustseite geflogen. Der Verlauf desselben erklärt sich durch die halbe Rechtsdrehung, die der Soldat beim Anschlag einnimmt (typische Verletzung). Über dem rechten Unterlappen hört man bei deutlicher Dämpfung bronchiales Atemgeräusch, während der rechte Oberlappen normale physikalische Verhältnisse aufweist.

1. XII. 12. Der Patient klagt über starke Schmerzen und hat starken Hustenreiz, ohne viel herauszubefördern. Er ist stark abgemagert und sehr schlechter Stimmung.

13. XII. 12. Die rechte Brustseite bleibt noch immer deutlich bei der Atmung zurück. Es besteht hier auch noch eine deutliche Dämpfung. Der Patient hüstelt fortwährend.

27. XII. 12. In subjektiv gebessertem Zustande mit einer Rippenfellschwarte entlassen.

Während des zweiten Balkankrieges stellte sich der Patient in Saloniki in vollständig geheiltem Zustande vor, also acht Monate nach der Verwundung.

Martsoúkos Dimitrius, 25 Jahre, aus Agios. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 10. XI. 12.

Konturschuß des rechten Brustkorbs. Blutige Masern.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12. wurde M. in die Brust geschossen und blutete danach aus dem Munde. Das Blut wurde durch Hustenstöße entleert. Etwas hinter der rechten hinteren Achselfalte ist eine verschorfte Einschußöffnung, 8 cm davon nach unten und innen, dem unteren Schulterblattwinkel entsprechend, ist die Ausschußöffnung. Lungenbefund: normal.

Nach dem Verlauf des Schußkanals ist eine Verletzung der Lunge nicht sicher, indes bleibt der Patient dabei, daß er Blut ausgehustet habe.

Der Patient klagt über Schmerzen im Halse und in der Brust, besonders bei der Atmung.

7. XI. 12. Unter Rötung des Rachens und der Augenbindehäute und hohem Fieber hat sich auf dem Körper, und zwar am Rumpf, an den Gliedmaßen und am Gesicht ein kleinfleckiger Ausschlag gebildet, der auch den weichen Gaumen, die Rachenschleimhaut und die Zunge nicht frei läßt. Morgens Erbrechen.

Im Laufe des Tages mehrfaches blutiges Erbrechen und Nasenbluten.

8. XI. 12. Der Schleimhautausschlag im Rachen und auf dem übrigen Körper hat zugenommen, und die einzelnen Flecke fließen zusammen: Masern. Wiederholtes Bluterbrechen. Durchfälle.

9. XI. 12. Abblassung des Ausschlags. Aufhören des Erbrechens.

10. XI. 12. Starke Abschuppung.

Wundheilung trotz der Masern ohne Störung.

Schußverletzungen des Bauches und Rumpfes mit Ausnahme der Brustschüsse.

Die Rumpfschüsse, unter denen wir hier die Bauchschüsse und Rückenschüsse zusammenfassen wollen, ausschließlich der Schußverletzungen des Brustkorbes und der Lunge, die bereits abgehandelt sind, unterscheiden sich untereinander wesentlich, je nachdem die Bauchhöhle und wichtige Organe derselben mitverletzt sind oder nicht. Es ist allgemein bekannt, daß die Schußwunden des Bauches ihre Schrecken seit der Einführung des kleinkalibrigen Geschosses verloren haben, weil die hierdurch geschlagenen kleinen Schußöffnungen der Eingeweide meist nicht so viel Darminhalt austreten lassen, daß die Bauchhöhle stark verunreinigt wird und sich im ganzen entzündet (Peritonitis). Dazu kommt, daß die meisten Soldaten während des Kampfes nüchtern sind, und daher die Gefahr des Ausfließens von Darminhalt in die Bauchhöhle stark herabgesetzt ist. Dementsprechend lehren die Kriegserfahrungen, daß die Bauchschüsse am besten heilen, wenn man diese Verwundeten ganz in Ruhe läßt, daß sie aber leicht sterben, wenn man ihnen eine große Operation, etwa den Bauchschnitt mit Absuchung der Därme, zumutet. Es wird heute wohl kaum noch ein Bauchschnitt im Felde wegen eines Bauchschusses gemacht. Von unseren vier Bauchschüssen heilten drei ohne jede Störung. Der vierte Patient, der Arzt Détzis aus Samos, der als Freiwilliger den Krieg mitgemacht hatte, mußte an einer unglücklichen Verkettung der Umstände sterben. Sein Geschoß war durch die Leber, den Magen und die Niere geschnellt, alle Schußwunden waren von selbst wieder verheilt und der Verletzte schien der Rekonvaleszenz entgegenzugehen. Einen operativen Eingriff, der zur Aufsuchung einer Eiteransammlung im Bauch gemacht

war, überstand er. Da setzte ein Darmverschluß ein infolge der Verwachsungen, die sich in der Bauchhöhle gebildet hatten, und es gelang nicht, dem aufs äußerste abgemagerten und erschöpften Patienten operative Hilfe zu bringen. An sich aber war auch hier anfangs die Kugel und die Durchlöcherung des Magens nicht tödlich gewesen, sondern erst die sechs Wochen später einsetzende Darmverschließung (Abb. 19—20).

Von den Bauchdeckenschüssen, welche die Bauchhöhle nicht verletzten, und von den vielen Schulterblatt- und Schlüsselbeinschüssen ist nicht viel zu bemerken,

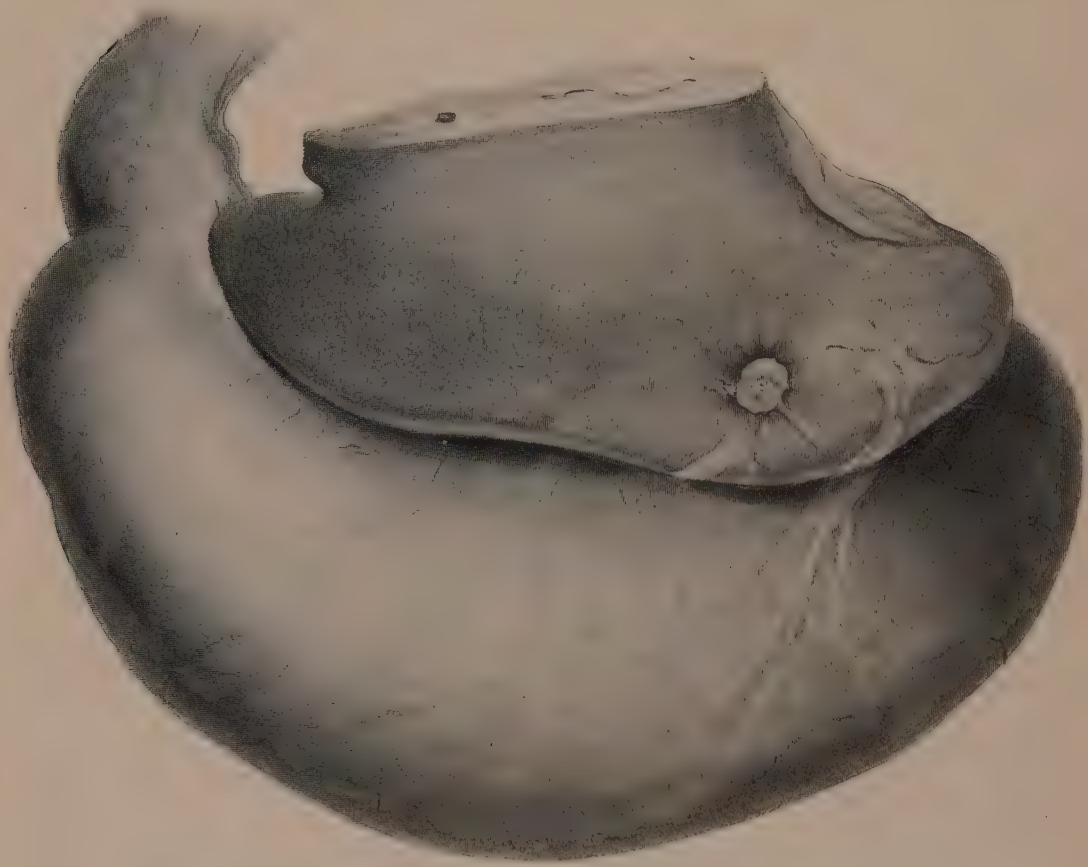


Abb. 19a. Patient Arzt Detzis. Schußöffnung im linken Leberlappen.

sie heilten ebenso glatt wie die Weichteil- und Haarseilschüsse am Rücken. Hervorheben müssen wir noch die Schußwunden der Hoden. In drei Fällen ging das Geschoß durch diese hindurch, ohne Eiterung und Zerstörung mitzubringen. Zwar waren diese Organe später noch lange geschwollen und schmerzhaft, und es bildete sich einmal eine entzündliche Schwellung am Samenstrang aus, die nur langsam wieder fortzog; aber dauernde Schädigungen blieben nicht zurück. Der einzige Blasenschuß, den wir zu behandeln hatten, heilte, nachdem wir die Schußwunde gesäubert und die abgeschossenen Knochenteile ausgeräumt hatten.

Krankengeschichten.

Détzis Georg, 25 Jahre, aus Naxos, Arzt. Aufgenommen 11. XI. 12. Gestorben 11. XII. 12.

Schuß durch Leber-Magen-Niere. Darmverschluß.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 erhielt Détzis, der als freiwilliger Soldat mitging, einen Schuß in den Bauch. Er lag danach 8—10 Stunden auf dem Schlachtfelde und konnte sich nicht rühren. Dann wurde er auf einer Trage in das eine halbe Stunde entfernte Feldlazarett gebracht, blieb dort einen Tag und kam mit einem Transportwagen in vier Stunden nach Elassona. Hier blieb er drei Tage. Von da wurde er mit einem Automobil innerhalb drei Stunden nach Larissa gefahren, von wo er mit der Eisenbahn nach Athen kam. Beim Verbandwechsel am elften Tage soll der ganze Verband mit Urin durchtränkt

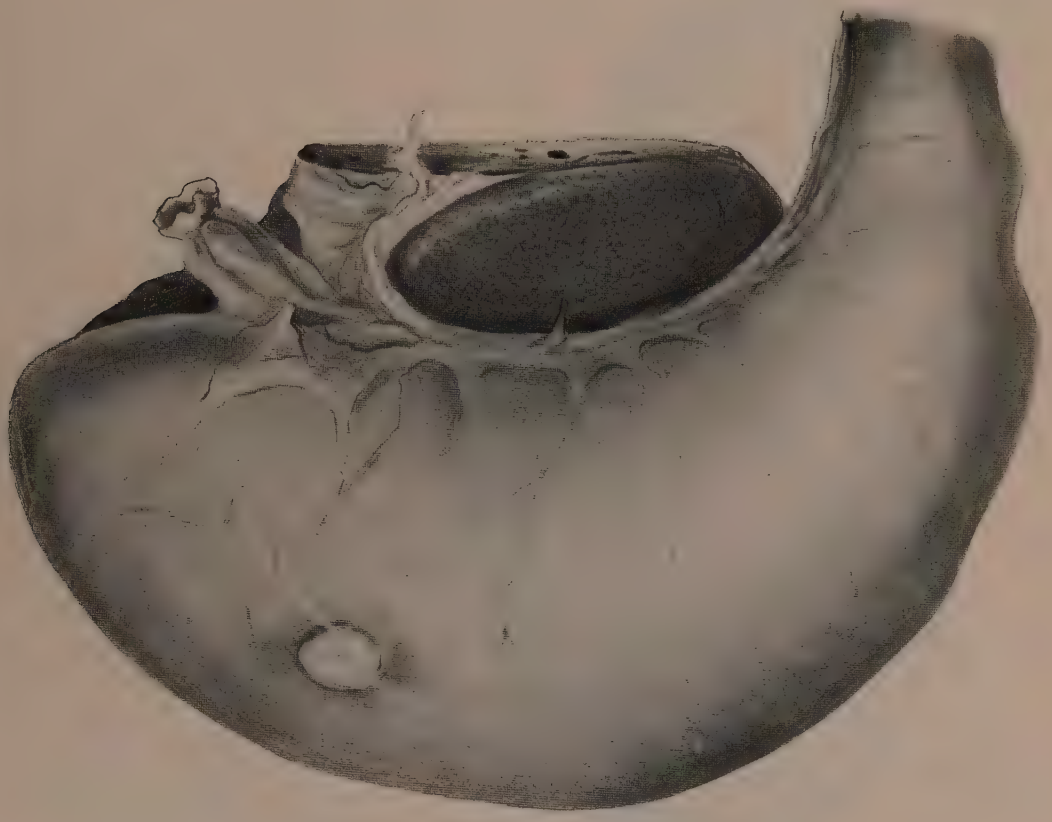


Abb. 19b. Patient Arzt Detzis. Ausschußöffnung des Magens, verheilt.

gewesen sein. Erbrechen und blutige Beimengungen beim Stuhlgang waren nicht vorhanden, ebenso keine wesentlichen Schmerzen. Gleichzeitig mit dem Schuß in den Bauch wurde die linke Kopfseite verletzt. Détzis wurde mit der Diagnose Bauchfellentzündung (Peritonitis) eingeliefert.

Der Patient ist aufs äußerste abgemagert und hat eine stark belegte Zunge. Die Atmung zeigt den Bauchtypus. Im Bereiche des siebenten linken Rippenknorpels, zwei Finger breit nach außen von der Mittellinie befindet sich eine Pfennigstück-große, runde Einschußöffnung. Die Ausschußöffnung liegt in der Höhe des dritten Lendenwirbeldorns, eine Hand breit links neben der Wirbelsäule. Die Bauchdecken sind etwas gespannt, aber nicht schmerzhaft. An der linken Gesichtsseite befinden sich einige Streifschüsse oberflächlicher Art. Nach dem Verlaufe des Schußkanals muß das Projektil vom linken Hypochondrium aus durch den linken Leberlappen, durch den Magen und die Nierengegend gegangen sein. Augenblicklich bestehen Reizerscheinungen von seiten des Bauchfells nicht mehr.

12. XI. 12. Unter starkem Anstieg des Pulses auf 130 bildet sich aber eine Auftreibung der unteren Leibes-(Blasen)gegend. Bei der Betastung fühlt man diese Gegend, vorzugsweise rechts, deutlich resistent.

13. XI. 12. Unter der Annahme eines Abszesses wird eine Eröffnung der Bauchhöhle (Laparotomie) in der Mittellinie unterhalb des Nabels gemacht. Die Darmschlingen sind stark verwachsen und gebläht. In der Tiefe kommt man auf dicke Schwielen, in welche Darmschlingen hereingezogen sind, von denen eine beim Versuch der Lösung einreißt. Daher wird die Operation als aussichtslos unterbrochen und die Verletzungsstelle des Darmes abtamponiert.

16. XI. 12. Nach einem schweren kollapsähnlichen Zustand hat sich das Allgemeinbefinden etwas gebessert. Bauchfellentzündung besteht nicht, ebenso keine Kotfistel.

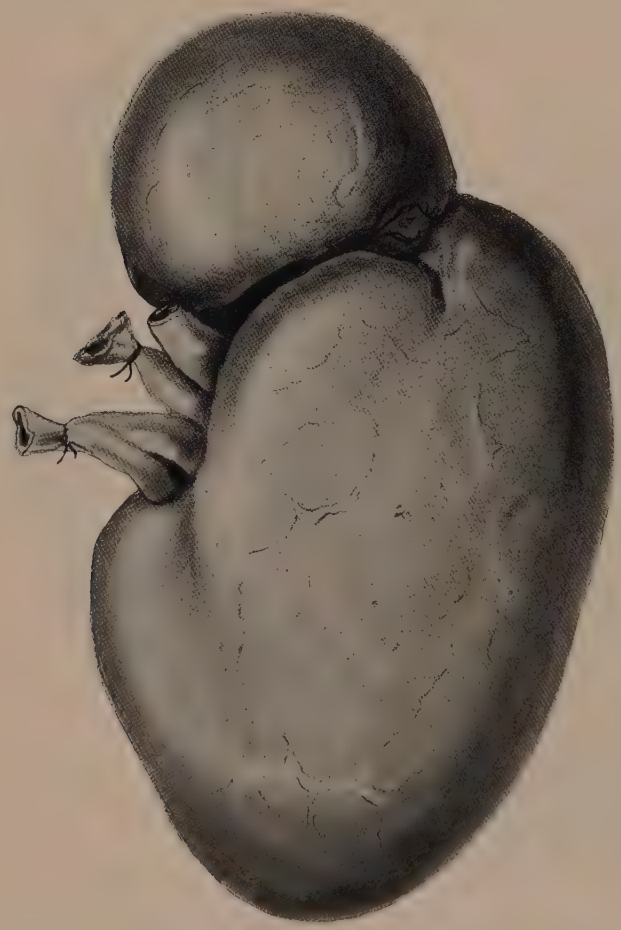


Abb. 20. Patient Arzt Detzis. Verheilter Schuß durch die Niere.

17. XI. 12. Seit gestern hat sich eine Entzündung der Ohrspeicheldrüse (Parotitis) erst rechts, dann links, entwickelt.

20. XI. 12. Spaltung der parotitischen Abszesse durch je zwei bis drei quere Einschnitte. Der Leib ist weicher geworden. Stuhlgang auf natürlichem Wege.

26. XI. 12. Die beiden Ohrspeicheldrüsen lösen sich in großen nekrotischen Fetzen aus ihrem Lager, so daß dieses ein vollständig leeres Loch darstellt. Der Patient wird immer hinfälliger, so daß die Heilung der Streifschußwunde am Schädel vollständig aufgehört hat.

9. XII. 12. Über Nacht ist ein starkes Ödem der Waden aufgetreten und ein ähnliches an der Nase und an den Wangen.

11. XII. 12. Das blauviolette Ödem der Nase besteht noch. Es tritt Erbrechen auf.

12. XII. 12. Der Patient verfällt schnell, hat noch dreimal erbrochen. Man sieht in der linken Bauchseite eine deutliche Darmsteifung, die auf einen Darmverschluß hindeutet. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes kommt aber ein Eingriff nicht mehr in Frage, und der Patient stirbt am 12. XII. 12.

Sektion: Brustorgane stark blutleer, aber gesund. Im Bauch befindet sich eine Menge von 150 ccm klarer, gelber Flüssigkeit. Der Magen und die oberste Leerdarmschlinge sind stark gebläht. Der ganze übrige Darm ist vollständig zusammengefallen. An der Grenze des geblähten und kollabierten Teiles ist die Leerdarmschlinge durch ein entzündliches Band, wie durch einen Bindfaden abgeklemmt. Die übrigen Dünndarmschlingen sind breit untereinander und teils mit der vorderen Bauchwand verwachsen, so daß man sie nicht voneinander lösen kann. Am meisten ist dies auf der rechten Bauchseite der Fall, wo zwischen den stark in Schwielen eingebetteten Darmschlingen ein Faust-großer, übelriechender Abszeß liegt. In der Mitte des linken Leberlappens ist ein Pfennigstück-großer, gelber, nekrotischer Herd. Dies ist die Einschußöffnung, die fest mit der Einschußöffnung an der vorderen Fläche des Magens verlötet ist. An der hinteren Wand des Magengrundes sieht man eine Halbpfennigstück-große, runde Narbe, die

den Ausschuß aus dem Magen darstellt, der glatt aus sich heraus, ohne daß andere Organe sich gegenlegten, verheilt ist. Die linke Niere ist mit der Umgebung stark verwachsen und mit blutig unterlaufener und fibrös veränderter Fettgewebskapsel umgeben. (Epinephritis haemorrhagica fibrosa.) Durch den Schußkanal ist das untere Drittel der Niere zum größten Teil von dem übrigen Teil durch eine tiefe Rinne abgetrennt, die aus Narbenmassen besteht. In der Substanz der Niere ist ein Bohnen-großer Abszeß. Die Streifwunden im Gesicht sind nicht verheilt, obwohl sie vier Wochen alt und ganz oberflächlich waren (Abb. 19a, 19b u. 20).

Darákis, Panajótis, 26 Jahre, aus Sparti. Aufgenommen 26. II. 13. Entlassen 5. III. 13.

Bauchschuß.

Am 20. I. 13 bei Bizani wurde der Patient aus 1500 m Entfernung im Knien in den Bauch geschossen. Er fiel hin, verlor das Gewehr aus der Hand, ging aber bald darauf zwei Stunden weit ins Feldlazarett. Er kam dann über Emin-Aga, Philippiada und Preveza nach Athen.

Die Einschußöffnung ist in der Mitte zwischen Nabel und Schamfuge etwas rechts von der Mittellinie, die Ausschußöffnung in der rechten Gesäßgegend fingerbreit neben der Crena ani, drei Fingerbreiten oberhalb des Afters. Der Patient wurde in schwerem, fast sterbenden Zustand eingebracht, mit Bauchspannung und kleinem Puls, aber bei konservativer Behandlung vollständig geheilt.

Tsátzos Lámbros, 22 Jahre, aus Mesolongi. Aufgenommen 5. I. 13. Entlassen 17. I. 13.

Bauchschuß.

Bei Bizani am 15. XII. 12 drang eine Mauserkugel aus etwa 2000 m Entfernung in den Bauch ein. Der Verwundete wurde ohnmächtig und wurde in ein Haus transportiert. Nach vier Tagen kam er nach Pesta, dann nach Philippiada, später nach Preveza und Athen.

In der Mitte zwischen rechtem vorderen oberen Darmbeinstachel und Nabel sieht man einen Einschuß. Ausschußöffnung nicht vorhanden. Im Röntgenbild ist kein Projektil zu sehen. Glatte Heilung.

Galanós Georg, 25 Jahre, aus Seriphos (Cyklades). Aufgen. 28. II. 13. Verlegt 16. III. 13.

Haarseilschuß am linken Ellbogen. Schuß durch die Bauchdecken. Operierter Netzvorfall.

Am 20. I. 13 bei Bizani erhielt G. einen Mauserschuß am linken Vorderarm aus ungefähr 800 m Entfernung. Er befand sich gerade in der Anschlagstellung, so daß das Geschoß, nachdem es den linken Arm durchschlagen hatte, in die Bauchdecken eindrang. Der Getroffene war eine halbe Stunde lang bewußtlos, wurde ins Feldlazarett gebracht und kam dann über Emin-Aga und Philippiada nach Athen.

Am linken Arm befindet sich etwas oberhalb der Ellenbeuge ein Einschuß im Sulcus bicipitalis lat., der Ausschuß ist zwei Fingerbreiten davon entfernt in der Nähe des Sulcus bicipitalis med. Oberhalb des Nabels ist eine verheilte Einschnittwunde von drei Querfingerbreiten. Dieselbe rührt von der Operation des Netzvorfalls im Feldlazarett her. Heilung.

Martínis Leonidas, 23 Jahre, aus Sparta. Aufgenommen 20. XI. 12. Entlassen 7. XII. 12.

Blasenschuß.

Der Evsone, der bei seinen Kameraden durch seine Tapferkeit bekannt war und eine öffentliche Belobigung erhielt, wurde in dem Gefecht bei Lasaradas in der Nähe des Flusses Aliakmont am 22. X. 12 in den Schoß geschossen. Anfangs rückte er noch weiter mit vor, mußte aber dann zurückbleiben und wurde mit einem Maultierwagen ins Feldlazarett gebracht. Fünf Minuten nach dem Schuß hatte der Verletzte starken Harndrang und ließ unter Schmerzen etwas (nicht bluthaltigen) Urin. Acht Stunden später merkte er, daß aus der Bauchwunde Urin und Blut heraussickerte; drei Tage später floß nur noch Urin aus.

Drei Querfingerbreiten oberhalb der Schoßfuge (Symphyse) und etwa 1 cm nach links von der weißen Bauchlinie ist ein Erbs-großer Granulationsknopf, d. h. das Ende eines Fistelgangs, welcher sich nach unten in die Blase fortsetzt. Aus der Fistel entleert sich Eiter und Urin. Die Sonde dringt zunächst 8 cm tief ein und stößt dann auf knöchernen Widerstand,

den man aber umgehen kann, so daß man im ganzen 13 cm tief gelangt. Vom Mastdarm aus fühlt man dann den Knopf der Sonde unter der Schleimhaut.

Im Röntgenbild sieht man in der Schoßfuge im oberen Teil einen halbmondförmigen Defekt, hinter welchem fünf kleine Eisensplitter und ein etwas größerer liegen.

30. XI. 12. Unter Lumbalanästhesie Längsschnitt in der weißen Bauchlinie (Linea alba), der durch die Fistelöffnung halbiert wird. Nach Ausschneiden der die Fistel umgebenden Schwielen kommt man auf abgestorbene Knochenteile, die tief hinter der Schoßfuge liegen und offenbar von den Knochen durch das Geschoß abgerissen wurden. Hinter dem horizontalen Schambeinast beiderseits liegen Granulationen; links kommt man von hier in einen tiefen, nach dem Mastdarm zu ziehenden Fistelgang von Bleistiftdicke, aus dessen Tiefe das im Röntgenbild sichtbare größere Metallstück herausgeholt wird. Hier hatte man offenbar auch vom Mastdarm aus den Sondenknopf gefühlt. Das Loch in der Blase wird nicht gefunden, die ganze Granulationshöhle nach vollständiger Säuberung austamponiert, und darauf ein Verweilkatheter angelegt.

7. XII. 12. Fortlassen des Verweilkatheters, die Blasenfistel ist geheilt, der Patient wurde wieder dienstfähig.

Weichteilschüsse der Gliedmaßen.

Die Weichteilschüsse der Gliedmaßen kamen uns ganz außerordentlich häufig zu Gesicht, nicht nur deshalb, weil sie an sich oft vorkommen, sondern auch, weil sie sich als Verletzungen, die das Leben wenig gefährden, schnell ansammeln (Abb. 21 u. 22).

Die Wadenschüsse und die Weichteilverletzungen am Kopf sind einem be-

Abb. 21. Haarseilschuß am Unterschenkel.

Abb. 22. Übergang zwischen Haarseilschuß und Streifschuß der Wade.

sonderen Abschnitte vorbehalten. Unter 181 hier besprochenen Weichteilschüssen fanden wir 83 mal solche der Oberschenkel. Wir sahen öfter den linken Oberschenkel verletzt, als den rechten; der Oberarm wurde bei den Weichteilschüssen 18 mal, im Gegensatz hierzu der Unterschenkel und Unterarm 16 bzw. 9 mal betroffen gefunden. Dies starke Überwiegen der reinen Weichteilschüsse am Oberschenkel ist leicht zu verstehen, da die Weichteile an diesem im Vergleich zum

Knochen stark überwiegen, während am Unterarm und Unterschenkel die Knochen räumlich verhältnismäßig mehr in den Vordergrund treten, so daß sie leicht vom einschlagenden Geschoß mitverletzt werden. Andererseits haben wir doch auch an knochenreichen Stellen, also am Fuß und an der Schulter, 20, beziehungsweise 10 reine Weichteilschüsse gesehen. Die Zereißungen der Weichteile durch Granaten zeichneten sich meist dadurch aus, daß sie zugleich an mehreren Körperstellen sichtbar waren und stark zerfetzte Wunden bildeten, die zu Eiterungen neigten.

Über das Verhalten der Nervenstränge und Gefäße gegenüber dem länglichen Stahlmantelgeschoß belehrten uns manche Schüsse, die den inneren Teil des Oberarms in der Furche des zweiköpfigen Muskels durchschlagen hatten, und die Schüsse der Kniekehle. Obwohl hier die Kugel in querer Richtung hindurchging, und obgleich, wie bekannt, in der Kniekehle Nerv, Vene, Arterie etagenartig übereinanderliegen, so zwar, daß man bei querer Durchbohrung der Kniekehle die größte Aussicht hat, den einen oder anderen Strang zu treffen, so fanden wir dies bei den Kniekehlenschüssen nicht und müssen wohl annehmen, daß die Nerven und Gefäße auszuweichen vermögen.

So zahlreich gleichzeitige Durchschießungen des Rumpfes und der oberen Gliedmaßen waren, so selten war das Zusammentreffen von Schußwunden der unteren und oberen Extremitäten. Dies ist aber nicht weiter wunderlich, da diese so weit auseinanderliegen. Nur einmal hatte bei unseren Weichteilschüssen die Kugel bei dem knienden Schützen die Hand und den Oberschenkel zugleich verletzt und einmal beim liegenden Soldaten den Unterarm und den Oberschenkel. Gleichzeitige Durchschießung der Muskeln des Ober- und Unterschenkels und der der Arme und der Bauchdecken kam uns nur vereinzelt zu Gesicht. Die meisten Weichteilschüsse gingen der Heilung entgegen, ohne daß viel mehr geschah, als die Wunden mit steriler Gaze zu bedecken. Wenige mußten durch ein Gummirohr offengehalten oder durch einen Schnitt erweitert werden. Nur in zwei Fällen (Macropoulos und Kosanitis) breitete sich eine Eiterung in den Weichteilen des Oberschenkels aus, die eine ausgiebige Spaltung benötigte und die Wundheilung über Wochen und Monate hinzog. Bei den vielen Weichteilschüssen sahen wir nur einmal am Oberschenkel eine verknöchernde Muskelentzündung (Myositis ossificans).

Ein Rätsel blieb uns ein Soldat mit drei Schußöffnungen am Unterschenkel. Die beiden unteren Schußwunden an der Wade gehörten zusammen, denn man konnte den diese verbindenden, vernarbten Schußkanal unter der Haut fühlen. Die obere Wunde neben dem Kopf des Schienbeins rührte sicher auch von einer Kugel her, denn man sah im Röntgenbild die Beschädigung des Knochens; aber man bemerkte keine Kugel. Die drei Schußwunden waren nicht in eine gerade Linie zu bringen, stammen also aller Wahrscheinlichkeit nach von zwei Geschossen. Da sich nun zwischen den beiden unteren Schußwunden an der Wade ein Schußkanal unter der Haut finden ließ, so mußte wohl die obere von einer anderen Kugel herrühren, die offenbar matt einschlug, an dem Kopf des Schienbeins nach der Beschädigung zurückprallte und später von selbst aus der Wunde herausfiel. Diese Deutung scheint uns eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich

zu haben, weil uns des öfteren von unseren Verwundeten solche matte Kugeln geschildert wurden, die gelegentlich beim Entkleiden im Strumpf gefunden wurden, und weil wir auch an anderen Stellen, z. B. am Sprungbein, eine Zurückprallung des Geschosses gesehen haben, welches den Knochen beschädigte, so daß an diesem im Röntgenbild eine deutliche Mulde sichtbar war; aber die Kugel lag doch nicht am Knochen, sondern oben in den Weichteilen nahe der Einschußöffnung.

Die unter die Weichteilschüsse fallenden Schußverletzungen der großen Körpergefäße werden wir in dem Kapitel der Aneurysmen besprechen, möchten aber hier schon hervorheben, daß Weichteilschüsse mit starkem Bluterguß und ungewöhnlich lang andauernden Schmerzen immer den Verdacht einer Gefäßverletzung nahelegen müssen, so daß man in solchen Fällen die Entwickelung eines Aneurysmas im Auge haben muß.

Krankengeschichten.

Christópoulos Constantinos, 32 Jahre, aus Doris. Aufgenommen 5. XII. 12. Entlassen 18. XII. 12.

Kniekehlenschuß links.

In der Schlacht bei Kumano am 7. XI. 12 erhielt Ch. einen Schuß in die linke Kniekehle. Er fiel hin. Zunächst kam er in das Krankenhaus nach Kozani, von wo er nach zwölf Tagen über Larissa nach Athen gebracht wurde.

Befund: In der linken Kniekehle befindet sich in der Höhe des Gelenkspaltes an der Sehne des M. semimembranosus eine Einschußöffnung, deren zugehörige Ausschußöffnung in der Nähe der Bicepssehne in gleicher Höhe liegt. Die Beweglichkeit des Kniegelenks ist kaum gestört. Trotz des Querschusses durch die Kniekehle sind Nerven und Gefäße nicht verletzt. Heilung ohne Störung.

Johánnou Georg, 25 Jahre, aus Evxanopolis. Aufgenommen 24. XI. 12. Entlassen 26. XII. 12.

Weichteilschuß des linken Oberschenkels. Myositis ossificans.

Bei Kailar erhielt J. einen Schuß in den linken Oberschenkel im Stehen. Er kämpfte noch einige Zeit weiter und ging dann zurück. — Etwas unter der Mitte des linken Oberschenkels an der äußeren Seite ist die Einschußöffnung. Die Ausschußöffnung liegt vier Finger oberhalb des äußeren Randes der Kniescheibe.

12. XII. 12. Die Ausschußöffnung ist reaktionslos. Unter derselben fühlt man in den Muskeln, dem Oberschenkelknochen fest aufsitzend, eine etwa Walnuß-große harte Stelle, die wie eine Myositis ossificans sich anfühlt.

Im Röntgenbild sieht man hier einen flachen, schneckenförmigen Schatten von Welschnußgröße. Weiterer Verlauf und Ausgang unbekannt.

Kostoúlos Konstantinos, 22 Jahre, aus Selitzani. Aufgenommen 13. XI. 12. Entlassen 6. XII. 12.

Weichteilschuß durch den rechten Ober- und linken Unterschenkel.

Am 29. X. 12 wurde Patient, im Anschlag kniend, von rechts her durch eine Gewehrkugel aus 400 m Entfernung zugleich am rechten Ober- und linken Unterschenkel verletzt.

Auf der Rückseite dicht unterhalb der Mitte des rechten Oberschenkels Einschuß; Ausschuß an der Innenseite handbreit oberhalb des Kniegelenks in 10 cm Entfernung. Am linken Unterschenkel Einschuß auf der Innenseite 13 cm unterhalb des inneren Kniegelenksspalts, Ausschuß an der Außenseite, dicht unterhalb des äußeren Kniegelenksspalts. Starke Schmerzhaftigkeit der Wadenmuskulatur.

6. XII. 12. Geheilt entlassen.

Wadenschüsse.

Die Wadenschüsse sind außerordentlich häufig und wurden von uns 69 mal beobachtet. Im großen ganzen haben die Schußverletzungen der Wade etwas einförmiges, schablonenhaftes. Die Schußöffnungen liegen meist jederseits an der Seite der Wade, so daß der Schußkanal die dicke Wadenmuskulatur durchsetzt. Hierdurch erklären sich die starken Beschwerden, die derartige Verletzte noch lange nach der Verheilung der Schußwunden beim Gehen haben. Denn die Wadenmuskulatur muß bei jedem Schritt in Aktion treten und wird durch die schmerzhafte Narbe daran behindert. Infolge des Blutreichtums der Wadenmuskulatur haben die Wadenschüsse meist das gemeinsam, daß sie ein starkes Ödem des Beines nach sich ziehen, besonders wenn der Verletzte das Bein nach der Verwundung noch zum Gehen benutzte und nicht schonen konnte. Unter Hochlagerung verschwindet aber dieses Ödem schnell wieder. Eine Eiterung tritt meist nicht ein, nur in vier von 69 Fällen hatten sich ausgedehnte, fortschreitende Eiterungen (Phlegmonen) im Gefolge des Wadenschusses gebildet, die ausgiebige Einschnitte am Unterschenkel erforderten. Im allgemeinen soll man gerade bei den Wadenschüssen nicht zu früh das Messer nehmen. Denn da die Schußkanäle in der Regel quer liegen, so ist diesen durch den Einschnitt nicht so leicht beizukommen, und andererseits lehrte uns die Erfahrung, daß die starken Schwellungen und Entzündungen bei Wadenschüssen oft restlos verschwinden bei guter Lagerung und Schienung des ganzen Beines.

Die Wadenschüsse sind reine Weichteilschüsse und zwar solche, die am meisten Schmerzen machen, auch dann, wenn sie längst vernarbt sind. Außer der großen Schmerzhaftigkeit ist für den Wadenschuß die fast stets gleichbleibende äußere Erscheinung hervorzuheben. Die Häufigkeit erklärt sich wohl auf natürliche Weise, indem die Wade, besonders beim liegenden und knieenden Schützen, stark exponiert ist und daher leicht getroffen wird.

Krankengeschichten.

Angelokostantís Nikólaus, 25 Jahre, aus Stylis. Aufgenommen 14. XI. 12. Entlassen 19. XII. 12.

Weichteilschuß der linken Wade.

In der Schlacht bei Sorowitsch erhielt Patient mit einer Mauserkugel einen Schuß durch den linken Unterschenkel. Er kam über Elassona und Larissa nach Athen.

18. XI. 12. An der linken Wade befindet sich eine schlitzförmige Einschußöffnung an der äußeren Seite, aus der Tuchfetzen heraushängen. Die Ausschußöffnung befindet sich handbreit tiefer an der inneren Seite der Wade, ist Zweimarkstück-groß und hat scharfe Ränder, wie mit einem Locheisen geschlagen.

30. XI. 12. Fieber und eitrige Sekretion der Schußkanäle. Deshalb Drainage des ganzen Schußkanals quer durch die Wade, indem einfach ein Drain mit der Kornzange durchgezogen wird. Kein Einschnitt. Heilung ohne Störung.

Agas Nikólaus, 22 Jahre, aus Pholegandros. Aufgenommen 25. XII. 12 ins Maraslion Chimion. Entlassen 28. I. 13.

Weichteilschuß der linken Wade.

Bei Bizani am 19. XII. 12 erhielt der Patient einen Mauserschuß am linken Unter-

schenkel aus ungefähr 800 m Entfernung im Stehen. Der Verwundete kam in das zwei Stunden entfernte Feldlazarett, dann über Philippiada und Preveza nach Athen.

An jeder Seite der linken Wade befindet sich eine Einschnittwunde. Beide Wunden sind quer durch die Wade drainiert. Linker Fuß stark ödematös.

1. I. 13. Heilung ohne Störung.

Mouríkis Pétros, 22 Jahre, aus Chalkis. Aufgenommen 5. I. 13. Entlassen 6. III. 13.

Schuß durch die linke Wade. Phlegmone.

Am 25. XII. 12 bei Bizani erhielt er einen Schuß aus 100 m Entfernung im Stehen in die linke Wade. — An jeder Seite der linken Wade befindet sich eine handbreite Schnittwunde. Starke Eiterung der Wunden. Phlegmone. Wegen Eiterverhaltung in Narkose ausgiebige Spaltung mit Gegenöffnung an der anderen Seite.

25. I. 13. Stillstand der Phlegmone. Granulation. Heilung.

Rópotos Antonius, 25 Jahre, aus Kerassia. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 5. III. 13.

Schuß durch die rechte Wade mit schwerer Zellgewebsentzündung der Weichteile. Weichteilphlegmone.

In dem Gefecht bei Kailar wurde der rechte Unterschenkel von einer Kugel verletzt. Der Getroffene rückte darauf noch zehn Minuten weiter mit vor, fiel dann aber hin und wurde ins Feldlazarett gebracht. Er kam dann über Kozani, Elassona und Larissa nach Athen.

An der inneren Seite der Wade ist eine Einschuß-, an der äußeren eine Ausschußöffnung. Die Schußöffnungen entleeren reichlich Eiter. Deswegen und weil die Haut stark gerötet ist, werden dieselben erweitert. Hierbei muß die Arteria tibialis postica unterbunden werden. Außer im Schußkanal enthalten die Weichteile keinen Eiter, obwohl die Haut stark gerötet ist. Nach einigen Tagen nahm aber unter hohem Fieber die Zellgewebsentzündung am Unterschenkel noch zu. Daher wurde ein großer Einschnitt an der äußeren Seite der Wade gemacht, der ein Drittel des ganzen Unterschenkels einnahm. Darauf langsamer Rückgang der Zellgewebsentzündung und Verheilung. Nachdem die Wunden vollständig geheilt waren, starke Behinderung im Gehen, so daß der Patient mit dem rechten Bein kaum auftreten konnte, weil die vernarbten Wadenmuskeln noch zu schmerzhaft waren. Nach mehrwöchiger Massage wesentliche Besserung.

Handschüsse.

Die Handschüsse sind im Kriege ganz besonders häufig und erscheinen noch zahlreicher, weil sie meist nicht töten, so daß diese Patienten sich in den Hospitälern wie die Weichteilschüsse anhäufen, schnell von Etappe zu Etappe transportiert werden und überall zuerst in die Augen fallen. Wir sahen 110 Handschüsse. Unter diesen gab es nun ganz besondere Typen, deren charakteristischste jene ist, wo ein kleiner, in der Hohlhand gelegener Einschuß durch einen kurzen Schußkanal mit einer großen, lappigen oder sternförmigen oder y-ähnlichen Ausschußwunde am Handrücken in Verbindung steht. Im Schußkanal liegt in der Regel ein zerschossener und gesplitterter Mittelhandknochen. Betrachtet man die Haut in der Hohlhand genauer, so kann man, wenn die Verletzung noch nicht zu lange zurückliegt, bei den Nahschüssen um den Einschuß eine deutliche Pulverschwärzung wahrnehmen, ja sogar oft noch die Pulverschwärzung an den Fingern sehen. Oft ist aber die Pulverschwärzung schon verschwunden, indem das verbrannte Epithel sich abgeschilfert hat, und man sieht dann um die Einschußöffnung abnorm weiße Haut mit landkartenartiger Begrenzung. In den Röntgenbildern sind meist ausgedehnte Splitterungen eines oder mehrerer Mittelhand-

knochen, oft mit großen Defekten, sichtbar (siehe Abb. 23). Die zugehörigen Sehnen sind natürlich zerschossen, und der betreffende Finger ist hierdurch und infolge der Knochenverletzung seines Haltes beraubt und schlottert bei leicht schüttelnden Bewegungen der Hand, so daß man an diesem Fingerschlottern den Schußbruch des zugehörigen Mittelhandknochens erkennen kann.

Abb. 23. Schußdefekt eines Mittelhandknochens.

Die meisten dieser Handschüsse betreffen die linke Hand, bei uns 30 von 35. Zu denken gibt oft die Anamnese. So gaben einige von unseren Patienten an, daß sie aus Versehen von einem Kameraden getroffen seien oder daß sie sich selbst aus Versehen beim Reinigen des Gewehres verletzt hätten oder daß sie bei einer Amseljagd angeschossen worden seien etc.

Man ist erstaunt, daß so viele Kugeln die Hand durchschlagen können, ohne die Knochen zu verletzen; wir hatten unter 109 Handschüssen 41 reine Weich-

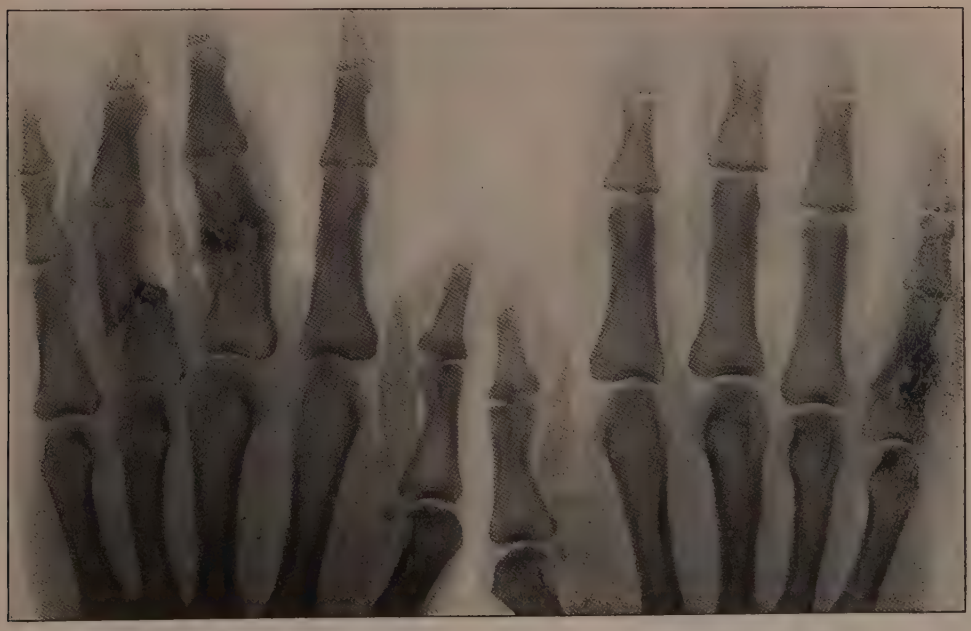


Abb. 24. Patient Angelópoulos. Granatverletzung an den Fingern.

teilschüsse. Wenn man keinen Röntgenapparat zur Stelle hat, so ist der Bruch des Mittelhandknochens meist, wie bereits erwähnt, an dem leichten Schlottern des entsprechenden, seines knöchernen Haltes beraubten Fingers zu erkennen,

das eintritt, wenn man die Hand leicht schüttelt. Naturgemäß liegen die reinen Weichteilschüsse der Hand dort, wo sich Weichteile von größerer Ausdehnung finden, also am kleinen Fingerballen, in den Schwimmhäuten und am Daumenballen.

Die Prognose der Handschüsse ist, was die Funktion betrifft, in erster Linie von der Knochenverletzung abhängig. Sind die Mittelhandknochen getroffen, so ist bei der starken Splitterung und dem dadurch oft bedingten Knochenverlust eine Verkrüppelung und Versteifung des Fingers die Folge. Die Durchschießungen der Finger ziehen meist einen Verlust des distalen (den Nagel tragenden) Fingerabschnittes nach sich. Trotz der starken Knochenzerstörung kann man doch bei den Handschüssen meist die Zellgewebsentzündung vermeiden, wenn man die Hand und den Unterarm fest schient und durch tägliche Handbäder die Reinlichkeit fördert. Unter unseren Patienten sahen wir einmal von einer durchschossenen Hand eine jauchige Zellgewebsentzündung auf den Vorderarm und Oberarm übergehen, die schon die Amputation näher rückte, einmal eine schwere Phlegmone des Vorderarms mit wochenlangem hohem Fieber und einmal eine solche mit Beteiligung des Handgelenks. Nur einmal wurden zwei Finger, die am Übergange zum Handteller zu sehr zerfleischt waren, brandig und mußten entfernt werden, im übrigen sind wir in allen Fällen konservativ verfahren und sahen unter dieser Behandl un fast alle Handschüsse heilen.

Krankengeschichten.

Angelópoulos Vasilios, 30 Jahre, aus Pozlari. Aufgenommen 14. XI. 12. Entlassen 28. XII. 12.

Schußverletzung des fünften Fingers rechts, des dritten und vierten Fingers links.

Am 29. X. 12 wurde Patient, das Gewehr im Anschlag, durch eine Granate aus 600 m Entfernung an der linken und an der rechten Hand verletzt.

Auf dem Röntgenbilde sieht man einen Splitterbruch der zentralen Phalanx des fünften Finger rechts und des dritten und vierten Fingers links (Abb. 24).

28. XII. 12. Glatter Verlauf. Kallus an den Bruchstellen. Mit geringer Bewegungsbeschränkung in den zentralen Zwischenfingergelenken der durchschossenen Finger geheilt entlassen.

Abb. 25. Pat. Chartophylákos. Schmetterlingsbruch des zweiten Mittelhandknochens.

Chartophylákos Georg, 25 Jahre, aus Corfu. Aufgenommen 21. XI. 12. Entlassen 23. XII. 12.

Streifschuß an der linken Brust; Schuß durch die linke Mittelhand mit Bruch des zweiten Mittelhandknochens.

Am 2. XI. 12 wurde Patient durch eine Gewehrkugel aus unbekannter Entfernung an der linken Brust und an der linken Hand verletzt.

Zwei Querfinger oberhalb der linken Brustwarze befindet sich eine 3 cm lange Streifschußwunde, die mit trockenen Borken bedeckt ist.

An der linken Hand befindet sich die Einschußöffnung auf der Streckseite dicht oberhalb der Mitte des zweiten Mittelhandknochens, die Ausschußöff-

nung in der Hohlhand im Bereich des Daumenballens. Röntgenologisch Schmetterlingsbruch des zweiten Mittelhandknochens (siehe Abb. 25).

23. XII. 12. Geheilt entlassen.

Schußbrüche der Gliedmaßen (mit Ausnahme der Handschüsse).

Die Schußbrüche der Gliedmaßen sind in der Mehrzahl Splitterbrüche, die besonders an den unteren Gliedern den Verwundeten hilflos machen. Neben diesen schweren Splitterbrüchen, welche die knöcherne Festigkeit des Gliedes ganz zerstören, so daß es nach allen Richtungen beweglich ist, gibt es auch einfache Durchbohrungen der Knochen, die Lochschüsse, bei denen der Zusammenhang des Knochens gewahrt bleibt, dieser durch die Kugel nur ein Loch bekommt, aber nicht die Tragfähigkeit verliert. Solche Lochschüsse sahen wir mehrfach am Fersenbein, am Oberschenkel, am Schienbeinkopf und an der Speiche. An dem ersteren waren sie, obwohl die äußere Form des Knochens erhalten blieb, doch von langwierigen, heftigen Schmerzen begleitet, und wir fanden so eine Übereinstimmung mit unseren im Frieden beobachteten Fersenbeinbrüchen und den dabei gemachten Erfahrungen, die dahin gehen, daß die Schmerzen beim Gehen bei diesen Brüchen ganz erheblich sind, Monate und Jahre dauern und schon nach mäßigen Gewalteinwirkungen auf den Hacken eintreten, wofern nur das Balkenwerk des Fersenbeins etwas gesprengt oder ineinandergeschoben ist. An denjenigen Knochen aber, die nicht so unmittelbar belastet werden als das Fersenbein, hatte der Lochschuß nicht so schwerwiegende Folgen. Beispielsweise sahen wir dies bei den Lochschüssen des Schienbeins und bei denen der Speiche. An diesem letzteren Knochen konnte man aber meist schon den Übergang des Lochschusses in den Splitterbruch wahrnehmen, indem von dem durch die Kugel geschlagenen Loch nach allen Richtungen Spalten und Risse ausgingen, also eine ausgiebige Splitterung entstand, die allerdings noch nicht in den Vordergrund trat, wie bei den eigentlichen Splitterbrüchen, bei denen die einzelnen Knochensplitter stärker auseinanderweichen.

Noch eine andere eigentümliche Bruchform, die wenig Erscheinungen machte, ja überhaupt nicht als Knochenbruch erkannt werden konnte, sahen wir mehrfach am Oberarm. Es waren Durchschießungen des Knochens, die entweder unvollständig oder lochförmig waren oder sich dadurch auszeichneten, daß die spitzigen Bruchstücke sich fest ineinander gerammt hatten, so daß die für Knochenbrüche charakteristische abnorme Beweglichkeit fehlte, und wir einen einfachen Weichteilschuß vor uns zu haben glaubten, bis uns das Röntgenbild eines anderen belehrte.

Bei den schweren Splitterbrüchen stehen zwei Erscheinungen im Mittelpunkt des Interesses, nämlich die leichte Verschieblichkeit der Knochenteile und die starke Zertrümmerung der Weichteile durch die Knochensplitter, die die Gefahr der Eiterung heraufbeschwört. Die leichte Verschieblichkeit der Knochenteile, die infolge der Splitterung ihren Halt verloren haben, bewirkt an den verschiedenen Stellen der Gliedmaßen ganz charakteristische Umgestaltungen und Verstellungen, die sich durchaus decken mit denen, die wir bei den einfachen Knochen-

brüchen des Friedens kennen. So sahen wir stets beim Schußbruch des Oberschenkels im oberen Drittel, daß das obere Bruchstück sich in Beugung und Abspreizung (Flexion und Abduktion) einstellte, und fanden bei den Schüssen des Oberschenkels im unteren Drittel das Herunterrücken des oberen Bruchstückes nach unten und hinten im Sinne der Beugung durch den Zug der Wadenzwillingsmuskeln (Flexionsstellung bei suprakondylären Oberschenkelbrüchen). In derselben Weise rückte bei Schußbrüchen in der Nähe des Oberschenkelhalses der große Rollhügel nach oben, und wurde das ganze Bein an der Bruchstelle nach innen geknickt, so daß der Hüfthals einen abnorm spitzen Winkel bekam (Coxa vara traumatica). Wir fanden also bei den Splitterbrüchen der großen Knochen der Gliedmaßen die Bestätigung der Gesetze in der Mechanik der Verschiebung (Dislokation) der Knochenenden in der Friedenspraxis. Im Frieden beobachten wir aber selten so starke Splitterungen der Knochen, wie durch die Kriegsfeuerwaffen, und nur selten kommen im Frieden solche Zerreißungen der Weichteile an den Bruchstellen vor, wie im Kriege. Diese sind durch die mit dem Geschoß herausgeschleuderten Knochensplitter verursacht, die wie ein spitziger Hohlkegel die Weichteile durchdringen und zerfleischen. Daher kommt es auch, daß die Einschüsse bei den einfachen Weichteilschüssen klein und nur etwas größer als die Ausschußöffnungen sind, während diese bei den Splitterschußbrüchen der Glieder meist groß und zerrissen ausfallen und oft gegenüber dem kleinen, punktförmigen Einschuß einen solchen Gegensatz bilden, daß man unwillkürlich den Verdacht eines Dumdumgeschosses faßt (siehe Abb. 37, 38, 39, 48, 49). Aber mit Unrecht. Denn die Weichteilwunden fallen um so größer, zerrissener und zerfetzter aus, je mehr der Knochen splitterte, und je mehr Splitter mit dem Geschoß herausgerissen wurden. Bei den Handschüssen, die von der Hohlhand eindrangen und die Mittelhandknochen zersplitterten, waren wir daher gewohnt, große, strahlen- oder kreuzförmige Ausschußwunden von explosivem Charakter am Handrücken zu sehen, und am Vorderarm bekamen wir Ausschüsse von Handgröße mit arg zerfetzten Weichteilen zu Gesicht, die wie aufgepflügt aussahen bei kleinem, rundem Einschuß an der gegenüberliegenden Seite. Das Röntgenbild erklärte uns stets dies Verhalten. Die Kugel hatte die beiden Vorderarmknochen in größerer Ausdehnung in Splitter gelegt, diese zum größten Teil durch die Weichteile mit hinausgerissen und letztere dadurch so schwer zerfetzt. An den zerschossenen Knochen lagen daher nicht mehr so viele Splitter, sondern jene wiesen oft nur eine Lücke (Defekt) auf. Je mehr die Knochen gegenüber den Weichteilen an Masse zunehmen, um so mehr kann dieses eintreten, also namentlich an der vielknochigen Hand, am zweiknochigen Vorderarm und bei den Berührungsschüssen (Tangentialschüssen) des Schädels; je mehr aber der Weichteilmantel, der den Knochen umhüllt, an Dicke zunimmt, um so geringer sind die äußeren Zerstörungen der Weichteile. So müssen wir es uns erklären, daß uns die an Dumdumkugeln erinnernden Ausschüsse gerade an der Hand und am Vorderarm aufstießen, nicht aber am Oberarm und Oberschenkel, die ja nur einen Knochen haben, der mit dicken Muskellagen umgeben ist. Bei diesen ist zwar die Weichteilverwundung in der Nähe des zersplitterten Knochens nicht

weniger erheblich, aber die Zertrümmerungssphäre erreicht nicht die Oberfläche, weil die Weichteile zu dick sind.

Mit der starken Zerreißung der Weichteile bei den Splitterschußbrüchen ist eine solch starke Schädigung derselben und Herabsetzung der Widerstandskraft verbunden, daß die Eiterung der Wunde leicht eintritt. So sahen wir denn auch die schwersten Eiterungen (Phlegmonen) und den gefürchteten Rotlauf (Erysipel) gerade bei den Schußbrüchen der Gliedmaßen, so daß wir mehrfach deswegen amputieren mußten. War aber das Geschoß als matte Kugel in die Knochen eingedrungen, so daß die Kraft nicht mehr zur Splitterung und Zerreißung ausreichte, so heilte es ein, z. B. eine Schrapnellkugel im Oberarmkopf und eine Mauserkugel im inneren Knöchel. Allerdings entschlossen wir uns doch in diesem Falle zur Herausnahme der Kugel, weil diese eine Bewegungsbehinderung des Gelenkmechanismus herbeiführte.

Wenn das Geschoß das Knochenmark freigelegt und Eiterkeime in die Tiefe mitgerissen hatte, so entwickelte sich das klassische Bild der Knochenmarksentzündung (Osteomyelitis), das uns aus den Friedenshospitälern bekannt ist und dem Kriegsbild vollständig gleicht. Es entwickelt sich die rauhe Knochenverdickung durch die knochenbildende Kraft der Beinhaut, und es entstehen die Kloaken aus den Schußkanälen, die übelriechenden Eiter entleeren. So hatten wir es vor Augen bei einem Rinnenschuß des Oberarms (Argyris) und bei einem Patienten, dem die von hinten oben ankommende Kugel den Oberarm in zwei Längshälften, eine vordere und eine hintere, gespalten hatte, so daß das Geschoß zwischen beiden im Marke lag (Kephalás). In beiden Fällen mußten die Knochen in großer Ausdehnung freigelegt und von den Splittern befreit werden, genau wie bei der Knochenmarksentzündung, von der man hier eine besondere Form in der reinsten Art (traumatische Osteomyelitis) vor sich hat (Abb. 35 und 44).

Ganz besonders interessant war uns ein Vorderarmschuß (Kéntros Abb. 40), in dessen Verlauf eine spangenförmige Verwachsung der Speiche und der Elle sichtbar wurde. Es war ein Lochschuß durch den oberen, breiten Teil der Elle am Ellbogengelenk. Die bei ihrer Durchlöcherung herausgeschleuderten Splitter legten sich hintereinander bis an die Speiche, und indem sie dann miteinander verwuchsen, entstand eine Verknöcherung zwischen Speiche und Elle, die sich wie ein Strebepfeiler ausspannte und die Rollbewegung der Hand aufhob.

Bei der Besprechung der Nervenverletzungen werden wir eine besondere Gruppe kennen lernen, die nicht auf eine direkte Schußverletzung der Nerven zurückzuführen ist, sondern auf die Verletzung mit Knochensplittern. Bei ihnen gingen die Lähmungen von selbst zurück (Ambásis und Stergiou), als der Knochenbruch heilte; ja in einem Falle wurde die Beweglichkeit der Finger im Bereich des mittleren Armnerven freier, als der Rekonvaleszent seinen eben verheilten Oberarm durch Sturz von der Straßenbahn wieder brach, und dadurch offenbar der Nerv aus der Narbe befreit wurde.

Krankengeschichten.

Siganós Theocharis, 20 Jahre, aus Amari (Creta). Aufgenommen 29. I. 13. Entlassen 7. III. 13.

Schußbruch des rechten Oberarms und unvollständiger Unterkieferbruch.

Bei Bizani am 23. I. 13 wurde die Nase, die rechte Wange und der rechte Oberarm von einer Kugel durchgeschlagen. Patient erhielt den Schuß, während er in gebeugter Stellung

Abb. 26. Patient Siganós. Schußbruch des Oberarms.

Abb. 27. Pat. Koukoutianós. Schrapnellverletzung des Oberarms.

vorrückte. Nach der Verwundung wurde er schwindlig, erholte sich dann aber wieder und ging ins Feldlazarett.

Der Patient macht bei der Aufnahme einen schwerkranken Eindruck und ist stark erschöpft. Die Einschußöffnung befindet sich auf der Mitte der Nasenwurzel zwischen den beiden Augenbrauen, der Ausschuß in der Gegend des rechten Kieferwinkels, der stark ge-

schwollen ist. Einen zweiten, länglichen Einschuß sieht man in der Nähe der vorderen Achselfalte des rechten Oberarms. Das Geschoß ist also durch die Nasen- und Mundhöhle in den rechten Oberarm eingedrungen und liegt nach dem Röntgenbild parallel der Achse des Oberarms, ganz in der Nähe des Knochens, zwei Fingerbreiten oberhalb des Ellbogengelenks. Der rechte Oberarm ist gesplittert, so daß er leicht hin und her bewegt werden kann. Die Splitterung liegt nach dem Röntgenbilde im mittleren Drittel des Oberarmknochens. Ein großer Splitter ist vollständig losgelöst. Keine Nervenlähmung. Im Munde sind die beiden letzten Backzähne ausgeschlagen, und hier ist der Unterkiefer durchschossen, aber nicht auseinandergesprengt. Heilung ohne Störung (Abb. 26).

Koukoutianós Margaritis, 29 Jahre, aus Agia. Aufgenommen 13. XI. 12. Entlassen 15. II. 13.

Schwere Schrapnellverletzung des rechten Oberarms.

In der Schlacht bei Sorowitsch wurde der rechte Oberarm von mehreren Schrapnellfüllkugeln getroffen. Der Verletzte kam über Servia, Elassona und Larissa nach Athen.

Der rechte Arm ist über dem Ellbogen vollständig zersplittert und hat eine ausgedehnte, zerrissene, stark eiternde Weichteilwunde, die bis in die Knochensplitter reicht. Am folgenden Tage starkes Ödem des Armes und hohes Fieber, fortschreitende Zellgewebsentzündung (Abb. 27).

18. XI. 12. Das Fieber und das Ödem haben zugenommen. Beim Verbandwechsel entleeren sich spontan drei Schrapnellkugeln. Wegen der fortschreitenden Zellgewebsentzündung wird die hohe Amputation des Oberarms gemacht.

30. XII. 12. Reamputation wegen konischen Stumpfes. Darauf Wundheilung ohne Störung.

Prevénios Dimítrios, 28 Jahre, aus Naxos. Aufgenommen 29. XI. 12. Entlassen 19. XII. 12.

Lochschuß des linken Oberarms.

Bei Kumano am 18. XI. 12 erhielt P. beim Vorrücken einen Schuß in den linken Oberarm. Er ging zu Fuß ins Feldlazarett, kam dann nach Kozani, Larissa und Athen.

An der äußeren Seite des linken Oberarms an der Grenze des oberen und mittleren Drittels ist eine kreisrunde, reaktionslose Einschußöffnung zu sehen; eine etwas größere Ausschußöffnung an der hinteren Seite des linken Oberarms, etwas tiefer. Im Bereich des Schußkanals findet sich eine starke Blutgeschwulst. Es bestehen starke Schmerzen. Ein Bruch läßt sich klinisch nicht nachweisen, der Knochen ist fest.

30. XI. 12. Starke Schmerzen und große Blutgeschwulst am linken Oberarm. Radialpuls links deutlich schwächer.

16. XII. 12. Im Röntgenbild sieht man eigentümlicherweise etwa in der Mitte des linken Oberarms einen bereits durch periostalen Kallus geheilten Lochschuß, von dem aus einige Sprünge nach oben und unten in den Schaft gehen. An der vorderen Seite ist die Bruchstelle durch einen spangenförmigen periostalen Kallus verbunden. Die hintere Rindenschicht des Knochens ist kaum verletzt, während die vordere und das Knochenmark ein Loch zeigt. Eine Lageverschiebung ist nicht erfolgt. Daher erklärt sich die ausgezeichnete Funktion, so daß der Patient gleich nach der Aufnahme ins Hospital fast vollständige Beweglichkeit am linken Arm hatte (Abb. 28).

Stergíou Dimítrios, 27 Jahre, aus Larissa. Aufgenommen 11. XI. 12. Entlassen 3. II. 13.

Schußbruch des linken Oberarmknochens. Erneuter Bruch (Refraktur) durch Sturz von der Straßenbahn.

In der Schlacht bei Sarantaporon wurde der linke Oberarm durch ein Geschoß aus einem Maschinengewehr getroffen. Der Verwundete kam zunächst in ein Kloster, dann nach Elassona und später über Larissa nach Athen, wo er mit einem gut angelegten Gipsverbande eintraf.

Einschußöffnung an der äußeren Seite des linken Oberarms ungefähr in der Mitte, Ausschußöffnung etwas höher an der inneren Seite. Außerdem sieht man an der linken Seite des Brustkorbs, etwas nach außen von der Brustwarze, die Spuren eines oberflächlichen Streif-

schusses. Der Verwundete bekam, auf der linken Seite liegend, das Geschoß, während er sich mit dem linken Arme etwas aufstützte. Alle Schußkanäle liegen in einer geraden Linie, wenn der linke Oberarm etwas erhoben und leicht abduziert wird.

Das Röntgenbild stellt an der Grenze des oberen und mittleren Drittels einen stark gesplitterten Querbruch fest, der in etwas winkliger Stellung bereits zu heilen beginnt, so daß der untere Teil des Oberarms leicht federt.

5. XII. 12. Erneuerung des Gipsverbandes. Feste Verknöcherung.

Abb. 28. Pat. Prevénios. Verheilter Loch-schuß des Oberarms.

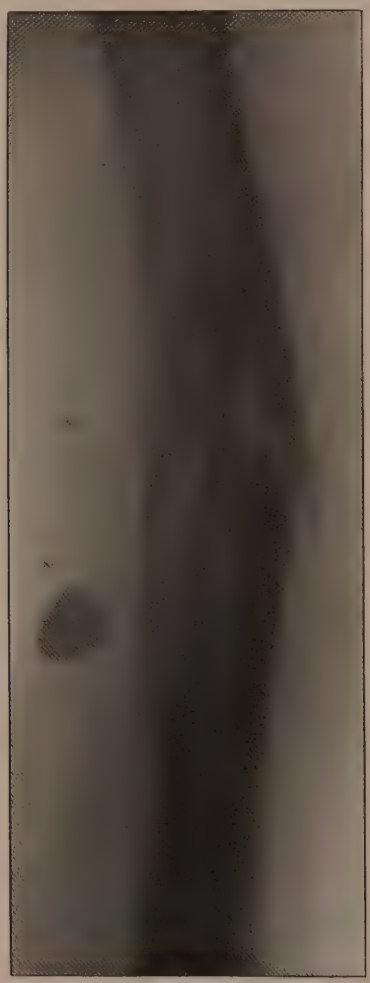


Abb. 29. Patient Ambásis. Schußbruch des Oberarms.

18. XII. 12. Nervenbefund (Dr. Oikonomakis): Lähmung der Beuger, besonders des tiefen Fingerbeugers (Flexor digitorum profundus).

Störungen im Empfindungsvermögen: Hyperästhesie für Nadelstiche im Medianusgebiet. Elektrische Erregbarkeit: Medianus = 0. Alle Beuger mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris und Daumenballens zeigen Entartungsreaktion. Demnach ist der Medianus durch den Schußbruch etwas in Mitleidenschaft gezogen.

26. XII. 12. Vollständige Konsolidation, knöcherne Verheilung.

28. XII. 12. Abermaliger Bruch (Refraktur) infolge Sturzes von der elektrischen Straßenbahn.

8. I. 13. Der Bruch ist wieder fest geworden, federt nur noch etwas.

15. I. 13. Nach dem wiederholten Bruch ist die Beweglichkeit der Finger freier geworden, insbesondere hat sich die Beugung des Zeigefingers und Daumens erheblich gebessert.

Ambásis Achilles, 35 Jahre, aus Bentina. Aufgenommen 11. XI. 12. Entlassen 28. XII. 12.

Schußbruch des rechten Oberarmknochens.

In der Schlacht bei Sarantaporon wurde der rechte Oberarm aus 300 m Entfernung von einer Mauserkugel zerschmettert. Zu Boden gestürzt, merkte der Verwundete, daß sein Arm sich vollständig herumgedreht hatte. Man brachte A. in ein Kloster, dann über Elassona, Larissa nach Athen, wo er mit einem gut sitzenden Gipsverband ankam.

Oberhalb der Mitte des rechten Oberarms an der inneren Seite ist die gut granulierende Einschußöffnung, die Ausschußöffnung liegt an der hinteren Seite etwas höher. Im Bereiche des Schußkanals federt der Oberarm noch deutlich. Es ist somit bereits eine geringe Vereinigung eingetreten.

Im Röntgenbilde sieht man im mittleren Drittel des Oberarmknochens einen Schrägbruch, dessen lange Schenkel y-förmig gelagert sind. Desaultscher Verband. In den folgenden Tagen klagt der Patient über starke Schmerzen in der rechten Hand (Abb. 29).

4. XII. 12. Beim Verbandwechsel zeigt sich, daß eine vollständige Verwachsung eingetreten ist.

18. XII. 12. Nervenbefund (Dr. Oikonomakis): Lähmung des Triceps, Biceps, der Pronatoren und Supinatoren, der Hand- und Fingerbeuger. Unvollständige Lähmung des Deltoideus und der kleinen Handmuskeln. Keine objektiven Störungen des Empfindungsvermögens. Elektrodiagnostik: Indirekt: Radialis = Faradisation und Galvanisation vermindert, Medianus = 0, Ulnaris = 0. Direkt: Deltoideus = verminderte Erregbarkeit. Völlige Entartungsreaktion zeigen: Biceps: Faradisation = 0, Galvanisation: An SZ > K S Z. Triceps: Faradisation = 0. Galvanisation: An SZ > KSZ. Brach. int.: Faradisation = 0, Galvanisation: KSZ > An SZ.

Pronator, Supinator longus, Supinator brevis } Faradisation = 0, Galvanisation = 0

Flexor carpi radialis, Flexor carpi ulnaris, Palmaris longus, Flexor digitorum communis } = Ea R

Die übrigen Muskeln der Streck- und Beugeseite sind verschont.

Demnach ergibt sich eine hauptsächliche Beteiligung des N. musculocutaneus und medianus. Vielleicht sind auch die zum Triceps ziehenden Nervenzweige des Radialis und Ulnaris mitbeteiligt. Vermutlich sind aber die am meisten geschädigten Nerven nicht durchgetrennt, sondern von außen durch Narbengewebe zusammengepreßt.

Der Verlauf war günstig, der Patient wurde in stark gebessertem Zustande entlassen.

Kornésos Agapítos, 27 Jahre, aus Amphissa. Aufgenommen 24. XI. 12. Entlassen 26. II. 13.

Komplizierter Oberschenkelbruch links.

In der Schlacht bei Sorowitsch am 6. November 1912 wurde der linke Oberschenkel von hinten getroffen. Der Getroffene stürzte sofort hin. Er wurde nach Kozani gebracht, von da nach Servia, Elassona und Larissa und später nach Athen.

Zwei Fingerbreiten unterhalb der linken Gesäßfalte ist eine Markstück-große Einschußöffnung zu sehen, die gut granuliert. An der Vorderfläche desselben Oberschenkels, etwas tiefer, ist eine granulierende Einschnittwunde, aus der die Kugel entfernt wurde. Diese Wunde entleert Eiter. Der verletzte Oberschenkel hat eine deutliche Verbiegung nach außen und vorn und ist erheblich verkürzt.

Im Röntgenbilde erkennt man einen am Rollhügel beginnenden Splitterbruch, der das ganze obere Oberschenkeldrittel einnimmt und aus drei Teilen besteht, einem zugespitzten, mit dem Rollhügel in Verbindung stehenden, stark abduzierten oberen Stück, dem in Auswärtsdrehung (Adduktion) stehenden zugespitzten unteren Stück, das von dem Schaft des Oberschenkels gebildet wird, und aus einem keilförmigen, vollständig losgelösten, nach

innen ausgewichenen Knochenstück, in dessen Nähe noch einige Knochensplitter liegen (Abb. 30).

Gipsverband in flektierter und abduzierter Stellung. Am 10. II. 13 ist die Vereinigung und Verwachsung in guter Stellung vollständig, die Verkürzung beträgt 3 cm.

17. II. 13. In den Muskeln der äußeren Seite des rechten Oberschenkels ist eine harte Stelle; wahrscheinlich bildet sich hier eine Myositis ossificans.

Mit Gipsverband in fast vollendeter Heilung entlassen.

Abb. 30. Patient Kornésos. Schußbruch des Oberschenkels.

Abb. 31. Pat. Málias. Schwere Eiterung nach Schuß durch den Oberschenkelknochen und Splitterung des Wadenbeins.

Málias Dionysius, 32 Jahre, aus Zakynthos. Aufgenommen 13. XI. 12. Gestorben 15. I. 13.

Splitterbruch des rechten Wadenbeines mit schwerer, fortschreitender Zellgewebsentzündung. Lungenembolie. Eitrige Rippenfellentzündung (Empyem).

In der Schlacht bei Banica wurde das rechte Bein durch eine Kugel getroffen. Der Verletzte stürzte sofort hin, wurde ins Feldlazarett gebracht und kam über Larissa nach Athen.

An der vorderen Fläche des rechten Unterschenkels, in der Gegend des Schienbeinhöckers, befindet sich eine stark eiternde Wunde, die, von nekrotischer Haut umgeben, durch einen Schnitt erweitert ist und auf Splitter des Wadenbeins führt. Der ganze rechte Unterschenkel ist von oben bis unten dick geschwollen und gerötet. Temperatur 40°. Wegen der schweren Zellgewebsentzündung wird sofort ein Einschnitt in der ganzen vorderen Länge des rechten Unterschenkels gemacht, der überall auf Eiter und abgestorbenes Fasziengewebe führt. Die Sehne des M. tibialis anticus ist in ganzer Ausdehnung brandig, das Muskelfleisch eitrig durchtränkt (Abb. 31).

18. XI. 12. Das rechte Kniegelenk ist geschwollen und schmerzhaft geworden. Die Punktion ergibt Eiter, daher werden zwei seitliche Einstiche in das Gelenk gemacht.

22. XI. 12. Plötzlich starke Nachblutung aus der A. tibialis antica im Bereiche der Splitterwunde des Wadenbeines. Feste Tamponade.

1. XII. 12. Während die Eiterung im Kniegelenk zunimmt, hat sich in der Kniekehle ein großer Abszeß gebildet. Dieser wird von hinten bis hoch herauf zum Oberschenkel gespalten. In der Tiefe der Wunde findet man ein stark mißgestaltetes Stahlmantelgeschoß.

4. XII. 12. Unter der fortwährenden Eiterung und bei dem großen Säfteverlust ist der Patient stark abgemagert und blutarm geworden. Es wird daher durch eine Anastomose der A. radialis seines Schwagers mit der V. mediana des Patienten eine vitale Bluttrans-

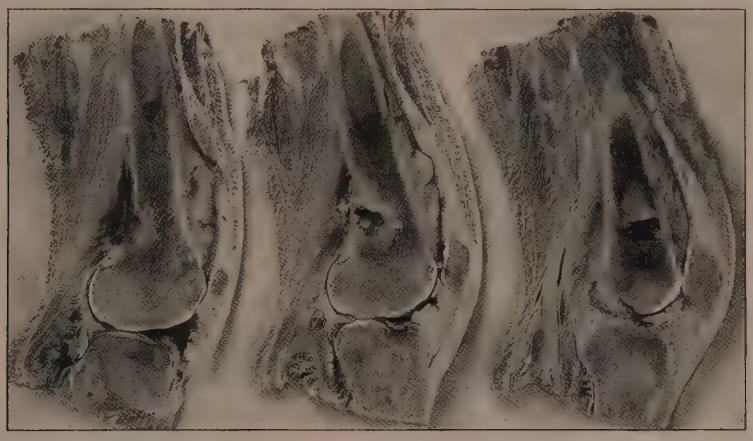


Abb. 32. Das in Gefrierschnitten zerlegte Bein von Málias nach der Amputation. Die eitrige Entzündung des Knochenmarkes um den Lochschuß des Oberschenkels ist gut sichtbar.

fusion gemacht. So strömt das Blut etwa $^1/_2$ Stunde lang über. Nach etwa 20 Minuten klagt der Blutspender über Ohrensausen, nach 28 Minuten wird er plötzlich bleich im Gesicht, so daß die Bluttransfusion unterbrochen werden muß. Nach einer Kochsalzinfusion erholt sich der Schwager aber schnell wieder.

Abends ist der Blutempfänger von guter Gesichtsfarbe und bietet einen starken Gegensatz zu dem vorherigen bleichen Aussehen.

5. XII. 12. Da die Eiterung nicht versiegt, und septisches Fieber besteht, so wird die Amputation des Oberschenkels ausgeführt (Abb. 32).

12. XII. 12. Vorübergehend trat bei dem Patienten Gelbfärbung der Augenbindehäute und gallige Verfärbung des Urins mit gelbem Schüttelschaum auf.

14. XII. 12. Handtellergroßer Druckbrand am Kreuzbein.

15. XII. 12. Man bemerkt jetzt eine unregelmäßige Herztätigkeit, Galopprhythmus und Atemnot. Am Skrotum und am Knöchel starke Ödeme.

16. XII. 12. Blutiger Auswurf und Blutung aus der Nase.

17. XII. 12. Abschwächung des Atemgeräusches links und rostbrauner Auswurf. Wahrscheinlich embolischer Prozeß der Lungen. Die Probepunktion über der linken Brustseite ergibt eine seröse Rippenfellentzündung. Von der Flüssigkeit werden 260 ccm durch Ansaugeapparat entleert.

18. XII. 12. Diarrhoische Stühle treten hinzu.

Abb. 33. Kálpos. Schwerer Schußbruch des Unterschenkels mit Phlegmone.

25. XII. 12. Nachdem der Patient sich wieder etwas erholt hat, und die Wunden, die vor einiger Zeit aufgehört hatten, zu heilen, wieder Neigung zur Heilung zeigen, meldet ein neuer steiler Temperaturanstieg eine erneute Komplikation. Die Punktion am Brustkorb rechts hinten unten, wo jetzt bronchiales Atemgeräusch hörbar ist, ergibt Eiter. Daher wird die sechste Rippe teilweise fortgenommen. Man findet aber zunächst keinen Abszeß. Erst nachdem noch ein weiteres Rippenstück nach unten entfernt wird, kommt man in eine abgekapselte Eiterhöhle, welche drainiert wird.

Trotzdem erholte sich der Patient nicht wieder. Die Schwäche wurde größer, die Wunden hörten auf, zu heilen, und am 15. I. 13 verschied der Patient langsam, nachdem er wochenlang hoch gefiebert hatte.

Kálpos Dimitrios, 30 Jahre, aus Waltos. Aufgenommen 27. XII. 12. Entlassen 16. III. 13.

Komplizierter Bruch des rechten Oberschenkels.

Am 22. XII. 12 erhielt K. bei Bizani einen Schuß mit einem Martinigewehr aus 400 m Entfernung in den rechten Unterschenkel. Er wollte gerade seine Anschlagstellung wechseln und stürzte sofort hin, als er getroffen war.

An der Grenze des mittleren und unteren Unterschenkeldrittels eine schwarzgefärbte, übelriechende, gangränöse Wunde von Handtellergröße, in welcher Knochensplitter sichtbar sind. Da noch keine Zellgewebsentzündung vorhanden ist, wird ein fixierender Schienenverband angelegt. Einige absterbende Sehnen werden durchgetrennt.

2. I. 13. Am Unterschenkel hat sich ein Ödem gebildet.
6. I. 13. Die Wunde reinigt sich, aber das Ödem nimmt nicht ab.

Abb. 34. Patient Kálpos. In Gefrierschnitte zerlegter amputierter Unterschenkel mit gut sichtbarer Knochenzerstörung.

30. I. 13. An der Innenseite des rechten Unterschenkels in der Nähe des Bruches hat sich ein großer Abszeß gebildet. Einschnitt.

2. II. 13. In der Umgebung der Bruchstelle bis hinauf zum größten Umfang der Wade bilden sich stets neue Abszesse. Die Temperatur steigt an, der Puls wird beschleunigt, der Patient unruhig. Daher Amputation des Unterschenkels hart unter dem Schienbeinknauf.

1. III. 13. Reaktionslose Heilung (Abb. 33 u. 34).

Abb. 35. Patient Argýris. Rinnenschuß des Oberarmknochens.

Abb. 36. Patient Belesínis. Suprakondylärer Bruch des Oberschenkels.

Argýris Panajótis, 22 Jahre, aus Gargalianoi. Aufgenommen 27. XII. 12. Entlassen 12. III. 13.

Rinnenschuß des linken Oberarmknochens.

Vor Bizani am 21. XII. 12 bekam A. einen Schuß durch den linken Oberarm, wie er meint, durch einen Granatsplitter aus ungefähr 5000 m Entfernung im Liegen. Nach dem Schuß wurde der Patient schwindlig, verlor aber das Bewußtsein nicht und ging zu Fuß ins Feldlazarett. — Die Einschußöffnung befindet sich in der Mitte der Rundung des Deltamuskels am rechten Oberarm. Eine Ausschußöffnung ist nicht vorhanden. Im Röntgenbild erkennt man eine starke Splitterung des Oberarmknochens, die das ganze obere Drittel größtenteils zertrümmert hat, aber eine schmale Spange des Oberarmknochens frei läßt, dessen Zusammenhang infolge dieser schmalen Spange nicht gestört ist (Abb. 35).

16. I. 13. Aus der Einschußöffnung entleert sich reichlich Eiter; daher wird am 4. II. 13. durch eine ausgiebige Spaltung an der äußeren Seite des Oberarms die gesplitterte Knochenstelle frei gelegt und ähnlich wie bei einer Knochenmarksentzündung (Osteomyelitis) ausgeräumt.

21. II. 13. Wundrose.

1. III. 13. Heilung ohne weitere Störung.

Belesínis Johann, 30 Jahre, aus Patras. Aufgenommen 29. XI. 12. Entlassen 6. III. 13.

Bruch des rechten Oberschenkels, schlecht geheilt.

In der Schlacht bei Janitza wurde B. durch einen Granatsplitter am rechten Oberschenkel verletzt, aus einer Entfernung von etwa 1 km. Gleichzeitig wurde er am linken Unter-

Abb. 37. Patient Pigiákis. Splitterbruch des Unterarms mit kleinem Einschuß.

Abb. 38. Patient Pigiákis. Auffallend großer Ausschuß.

schenkel durch einen zweiten Granatsplitter getroffen. Der Verwundete fiel sofort um, blieb aber bei Bewußtsein und wurde ins Feldlazarett gebracht. Das rechte Bein ist deutlich verkürzt und oberhalb des Kniegelenks geschwollen. Die hintere Fläche des ganzen rechten Beines ist vom Liegen auf der Schiene vollständig platt gedrückt. Im Kniegelenk ist seitliche Wackelbewegung, aber keine Beugung möglich. Oberhalb des Kniegelenks fühlt man eine deutliche Verdickung des Knochens. Im Röntgenbild sieht man, gerade oberhalb der Oberschenkelknorren, einen splittrigen Schrägbruch, dessen unteres Bruchstück um die ganze Knochenbreite nach außen geschoben ist. Die Einschußöffnung liegt gerade oberhalb der Kniescheibe, der Ausschuß gegenüber am oberen Ende der rechten Kniekehle. Die Verkürzung des Beines beträgt 4 cm (Abb. 36).

7. XII. 12. Der Versuch der blutigen Richtigstellung mißlingt, weil sich schon zu viel Kallus gebildet hat, und die Bruchstücke sich nicht mehr beweglich machen lassen. Daher Gipsverband. Verlauf, ohne Störung.

Pigiákis Josef, 25 Jahre, aus Creta. Aufgenommen 25. XII. 12. Entlassen 17. III. 13.

Schwerer Splitterbruch des linken Unterarms.

Am 7. XII. 12. wurde der Patient vor Bizani aus 100 m Entfernung angeblich von einem Dumdumgeschoß getroffen. Obwohl der Verwundete starke Schmerzen hatte, rückte er noch einige Schritt weiter vor, mußte aber dann zurückbleiben. — Der ganze linke Unterarm ist unförmig geschwollen, gerötet und abnorm beweglich, so daß er bei der geringsten Bewegung schlottert. Die linke Hand ist frei. Der Einschuß befindet sich an der Beugeseite des Vorderarms etwa in der Mitte und ist kreisrund. Die Ausschußöffnung ist gegenüber an der Streckseite, ungefähr handtellergroß und ungewöhnlich zerrissen und zerfetzt. In den zerrissenen Weichteilen sieht man eine Anzahl Knochensplitter. Schienenverband (Abbildungen 37, 38, 39).

29. I. 13. Das Röntgenbild zeigt eine starke Zersplitterung der Elle und der Speiche und außerdem einen starken Knochenschwund. Unter konservativer Behandlung verlief die Wundheilung ohne Störung.

Abb. 39. Pat. Pigiákis. Schwere Splitterung des Vorderarmknochens mit Schwund (Atrophie).

Mylórdes Constantinus, 25 Jahre, aus Portaria. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 17. III. 13.

Schußbruch der linken Elle.

In der Schlacht bei Sorowitsch am 6. XI. 12 erhielt Patient einen Schuß durch den linken Vorderarm. Handbreit oberhalb des Köpfchens der Elle befindet sich an der Streckseite eine Einschußöffnung, die Ausschußöffnung liegt an der Volarseite des Vorderarms in der Mitte zwischen Speiche und Elle. Letztere zeigt deutliches Knochenreiben und abnorme Beweglichkeit. Der Speichenknochen ist unversehrt. Die Schußwunde auf der Streckseite eitert stark. Aus derselben werden mit der Kornzange eine Anzahl von Knochensplittern entfernt; darauf wird ein Schienenverband angelegt.

19. XI. 12. Die Einschußwunde muß wegen fortwährender Eiterung gespalten und von Knochensplittern gesäubert werden. Gipsverband.

5. I. 13. Abnahme des Gipsverbandes, starker Hautausschlag am ganzen Unterarm.

12. II. 13. Erneute Auskratzung der Knochenfistel.

17. III. 13. Mit noch eiternder Fistel und starkem Hautausschlag verlegt wegen Abreise der Roten Kreuz-Expedition.

Antonópoulos Antonius, Evsone, 30 Jahre, aus Naupaktos. Aufgenommen 27. XII. 12. Verlegt 13. III. 13.

Schußbruch des rechten Oberschenkels unterhalb des Rollhügels.

Am 21. XII. 12 vor Bizani erhielt A. aus 500 m Entfernung im Liegen einen Schuß in den Oberschenkel. — Der rechte Oberschenkel liegt in extremer Außendrehung und ist stark verkürzt. Die Einschußöffnung ist zwei Finger breit unterhalb der Leistenbeuge in der Nähe des Skrotums. Eine Ausschußöffnung ist nicht da, dagegen fühlt man an der hinteren Seite des Oberschenkels eine Hand breit unterhalb des Einschusses Eisenteile unter der Haut. Am rechten Vorderarm befindet sich eine penetrierende Schußverletzung der Weichteile.

30. XII. 12. Das Röntgenbild zeigt im oberen Drittel des Oberschenkels einen langen Splitterbruch, dessen oberes Bruchstück in starker Abduktion steht. Die unter der Haut gefühlten Metallstücke werden durch einen Schnitt entfernt und erweisen sich als Eisensplitter einer Granate. Dieselben liegen in einem Abszeß.

31. XII. 12. Gipsverband in starker Flexion und Abduktion.

21. I. 13. Die Schußöffnung, aus der die Kugel entfernt wurde, läßt viel schokoladenfarbigen Eiter austreten.

22. I. 13. Wundrose.

4. II. 13. Starke Eiterung der Wunde. Wundrose abgelaufen.

5. II. 13. Wegen der starken Eiterung wird die Bruchstelle freigelegt, und es werden eine Anzahl weiterer Splitter ausgeräumt. Die Verschiebung ist erheblich. Gefensterter Gipsverband.

21. II. 13. Granulation der Wunde.

13. III. 13. Mit gefenstertem Gipsverband verlegt.

Kéntros Sávas, 21 Jahre, aus Athen. Fahnenjunker. Advokat. Aufgenommen 12. XII. 12. Entlassen 1. III. 13.

Schuß durch den rechten Vorderarm in der Nähe des Ellbogens. Knöcherne Verwachsung von Speiche und Elle.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 wurde der Patient aus einer Entfernung von 100 m durch eine Mauserkugel verletzt. Die Kugel drang vier Finger breit unterhalb

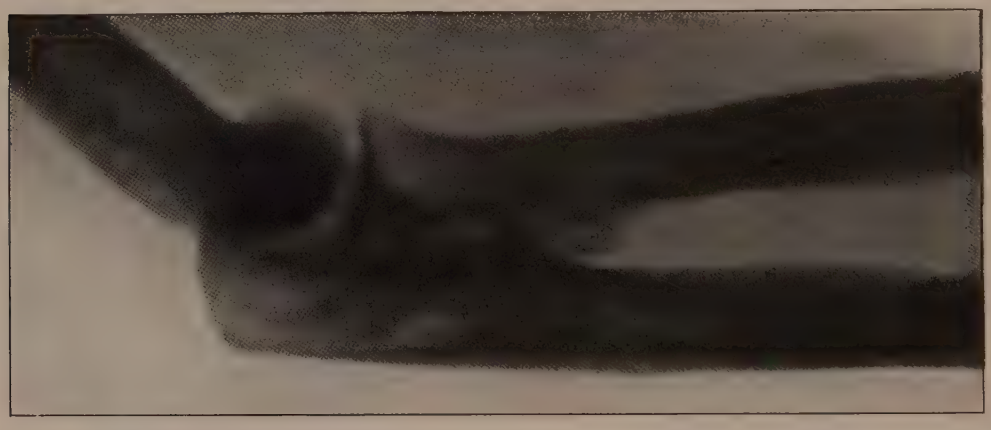


Abb. 40. Patient Kéntros. Knöcherne Verwachsung der Elle und Speiche nach Ellenbogenschuß.

des rechten Epicondylus externus ein und zwei Finger unterhalb des rechten Ellbogens an dessen innerer Seite aus. Nach der Verwundung hatte der Getroffene wohl ein Druckgefühl, aber keine Schmerzen und trug sein Gewehr mit der verletzten rechten Hand noch eine halbe Stunde weit. In einem Feldlazarett bekam er einen Verband, der 14 Tage liegen blieb. Nach dessen Abnahme war die Beugung und Streckung im rechten Ellbogen vollkommen normal, dagegen die Drehung in der Längsachse, Pronation und Supination, vollständig aufgehoben, so daß der rechte Vorderam bei der Aufnahme in Pronation feststand (Abb. 40).

Auf dem Röntgenbild sieht man $3^1/_2$ cm unterhalb der Spitze des Ellbogens einen schräg nach unten außen verlaufenden Schußkanal, der den ganzen Ellbogen in schräger Richtung durchsetzt und sich weiter bis an die muldenförmig angeschossene Rauhigkeit der Speiche verfolgen läßt. Zwischen dieser und der Elle sieht man eine Anzahl Knochensplitter, die, durch eine Kalluswucherung untereinander verwachsen, Speiche und Elle fest miteinander verstreben. So hat sich durch die bei der Durchschießung gebildeten Splitter eine knöcherne Verwachsung gebildet, die die Rollung des Vorderarms in der Längsachse vollkommen aufgehoben hat. Äußerlich ist in den Weichteilen die Grube zwischen Speiche und Elle ausgefüllt. Hier fühlt man auch in der Tiefe einen knöchernen Widerstand, besonders wenn der Arm rechtwinklig gebeugt ist.

22. XII. 12. Operation: Durch einen hinteren Schnitt zwischen Speiche und Elle wird zunächst der Ellbogenhöcker und dann die knöcherne Verwachsung zwischen beiden freigelegt. Diese ist ungefähr zwei Fingerbreiten lang und in der Mitte von einer dicken ringförmigen Knochenspange gebildet, die von dem oberen Teil der Elle zur Tuberositas der Speiche hinzieht. Die ganze knöcherne Verbindung wird abgemeißelt, alle Kallusmassen werden ausgeräumt. Darauf ist die Pronation und Supination vollständig frei. Das Ellbogengelenk ist nur an der Spitze des Ellbogenhöckers etwas geöffnet gewesen. Gipsverband in extremer Supination.

30. XII. 12. Abnahme des Gipsverbandes. Da der Vorderarm sofort wieder in die Pronation übergeht, wird ein erneuter Gipsverband unter starker Supination angelegt.

1. I. 13. Abnahme des Gipsverbandes. Anlegung eines Schienenverbandes.

2. I. 13. Nach der Abnahme des Verbandes ist die Rollung des Vorderarms in reichlichem Maße möglich, wenn auch nicht mehr so stark, wie unmittelbar nach der Operation.

7. I. 13. Die Supination nimmt wieder ab, daher in Narkose erneuter Gipsverband in Supinationsstellung.

12. I. 13. Medikomechanische Übungen. Über Nacht Anlegung einer Schiene in Supinationsstellung.

5. III. 13. Trotz allen medikomechanischen Übungen und Schienen und Gipsverbänden ist doch die Rollung des Vorderarms wieder geringer geworden. Auf dem Röntgenbild zeigen sich an der alten Stelle neue Kallusmassen.

12. III. Das Resultat ist nicht befriedigend, da sich neue Kallusmassen gebildet haben.

Abb. 41. Patient Nikitákis. Splitterschuß der Speiche.

Philippópoulos Johann, 27 Jahre, aus Mileas (Volos). Aufgenommen 13. XI. 12. Verlegt 13. III. 13.

Komplizierter Bruch des rechten Oberschenkels. Schwere Zellgewebsentzündung.

In der Schlacht bei Kailar wurde Ph. am rechten Oberschenkel getroffen, fiel sofort hin und wurde ins Feldlazarett gebracht. In der Mitte des rechten Oberschenkels befinden sich zwei kleinkalibrige Schußöffnungen, die eine vorn, die andere hinten am Oberschenkel. Da die Schußöffnungen reaktionslos aussehen, wird ein Becken-Gipsverband angelegt.

19. XI. 12. Unter Schmerzen hat sich Fieber eingestellt. Der Gipsverband wird daher geöffnet, und gleich ergießt sich eine Menge Eiter aus jeder Schußöffnung. Deshalb wird ein Einschnitt gemacht. Man kommt auf die Bruchstelle, die stark gesplittert ist, und in deren Umgebung eine Apfel-große Abszeßhöhle liegt. Vier große Splitter werden entfernt. Schienenverband.

30. XI. 12. Die Wunden granulieren jetzt ohne Eiterverhaltung, daher wird wieder ein gefensterter Becken-Gipsverband angelegt.

7. I. 13. Bei der Abnahme des Gipsverbandes ist der Bruch vereinigt, unterhält aber eine noch viel Eiter absondernde Fistel.

10. I. 13. Es ist ein erneuter Einschnitt nötig, da wieder starke Eiterung eingetreten ist.

13. I. 13. Wundrose.

14. I. 13. Erguß im Kniegelenk mit tanzender Kniescheibe. Stark fortschreitende Wundrose.

28. I. 13. Erneuter Gipsverband mit Fenster.

21. II. 13. Abnahme des Gipsverbandes. Beginnende Vereinigung.

13. III. 13. In der Umgebung der Bruchstelle zwei große Abszesse. Verlegt.

Nikitákis Argyrios, 28 Jahre, aus Kalamas. Aufgenommen 25. I. 13. Verlegt 13. III. 13.

Schußbruch der linken Speiche.

Am 21. I. 13 erhielt N. einen Mauserschuß durch den linken Arm. — Der Einschuß befindet sich auf der Speichenseite des linken Unterarms etwa in der Mitte, der Ausschußauf der Streckseite handbreit oberhalb des Handgelenks. Im Röntgenbild erkennt man im Mittelstück der Speiche eine ausgiebige Splitterung mit vielfachen, in die Bruchstücke einstrahlenden Sprüngen. Durch die Splitterung ist die Speiche verkürzt, so daß sie Varusstellung angenommen hat. Gipsverband in Supination und ulnarer Abduktion mit gutem Resultat nach einigen Wochen.

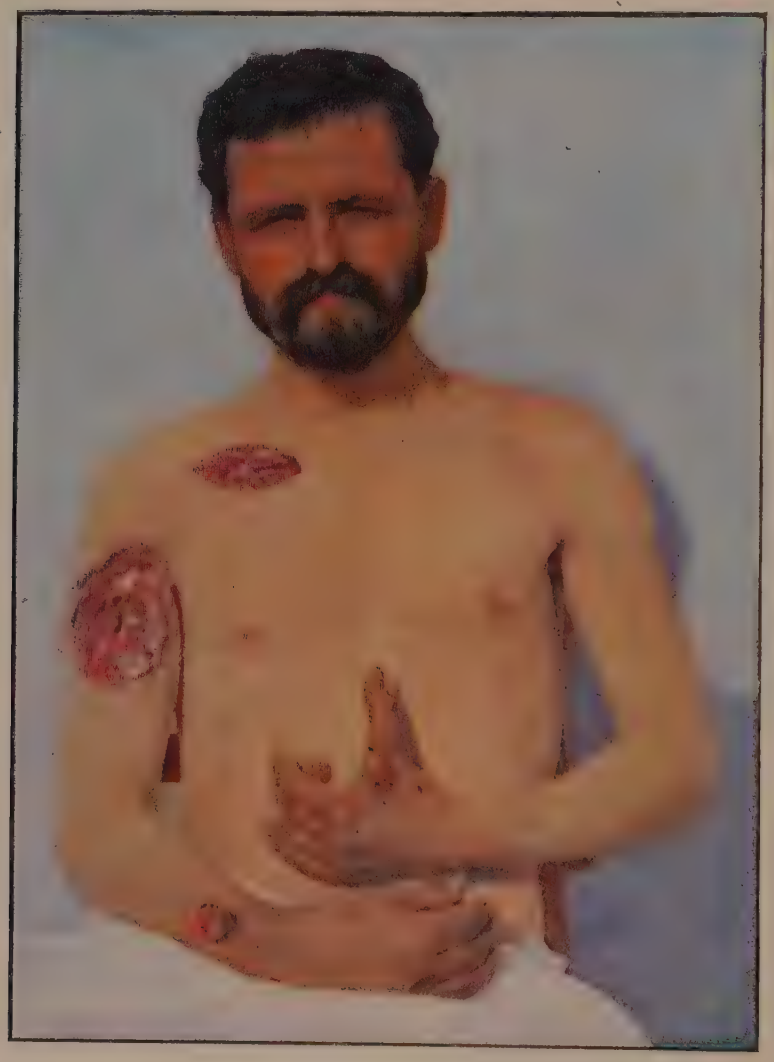


Abb. 42. Patient Bojatzís. Zerschmetterung des rechten Oberarms. Eiterung der Brustmuskeln. Eröffnung des linken Daumengelenks. Streifwunden am rechten Vorderarm. Lumière-Photographie.

Bojatzís, Dimitrios, 32 Jahre, aus Kymi. Aufgenommen 28. XII. 12. Entlassen 7. III. 13.

Schwerer Schußbruch des rechten Oberarms mit Zellgewebsentzündung am Brustkorb.

Am 23. XII. 12 erhielt B. bei Bizani einen Granatsplitter am rechten Oberarm. Er wurde dadurch 6 m fortgeschleudert, verlor aber die Besinnung nicht.

An der äußeren Seite des rechten Oberarms im oberen Drittel ist eine Handflächen-große bis tief in die Muskeln reichende, zerrissene Weichteilwunde, in welcher die Splitter des zer-

schmetterten Oberarmknochens liegen. Der ganze Oberarm schlottert. Das Grundgelenk des linken Daumens ist durch eine große, zerrissene Wunde, die den ganzen Daumenballen vom Handteller ablöst, zerstört (Abb. 42 Lumiére-Photographie).

Am folgenden Tage bekommt der Patient unter starkem Fieberanstieg eine phlegmonöse Rötung der Gegend unterhalb des rechten Schlüsselbeins. Hier entwickelt sich eine schwere Zellgewebsentzündung, die sofort durch einen Querschnitt von $1^1/_2$ Handbreiten Länge durch die Muskelfasern des großen Brustmuskels (Musculus pectoralis maior) gespalten wird. Ganz in der Nähe der Vena subclavia liegen einige zackige Granatsplitter in der Wunde, die entfernt werden. Demnach sind die Granatsplitterstücke unter Zerfleischung und Knochenzertrümmerung des rechten Oberarms schräg unter der Haut der Achselhöhle her bis unter das Fleisch der Brustmuskeln vorgedrungen. Es gelingt, den infizierten Schußkanal mit der Kornzange aufzufinden und ein Drain hindurchzuführen, so daß die große Einschnittwunde der Zellgewebsentzündung und die Schrapnellwunde am Oberarm miteinander in Verbindung stehen. Ferner wird die große Wunde am rechten Oberarm durch eine Gegenöffnung nach hinten drainiert. Hiernach folgte jäher Abstieg der Temperatur und Verheilung des Armes in guter Stellung.

Abb. 43. Pat. Photinópoulos. Eingekeilter Schußbruch des Oberarms.

Abb. 44. Pat. Kephalás. Längsspaltung des Oberarmknochens.

Photinópoulos Panajotis, 27 J., aus Dimos (Olympias). Aufgenommen 25. I. 13. Entlassen 7. III. 13.

Eingekeilter Schußbruch des rechten Oberarms.

Bei Bizani am 20. I. 13 wurde der rechte Oberarm aus ungefähr 500 m Entfernung von einer Granate getroffen. Ph. ging zu Fuß ins Feldlazarett und von da zehn Stunden Wegs bis nach Emin Aga. Von hier kam er über Preveza nach Athen.

Der Einschuß liegt 1 cm nach oben und außen vom rechten Hakenfortsatz der Elle (Olekranon) an der Rückseite des rechten Oberarms, der Ausschuß an der inneren Seite desselben, 3 cm höher als der Epicondylus internus. Ausgedehnter Bluterguß an der inneren Seite des linken Oberarms. Ellbogengelenk deutlich geschwollen und etwas in der Beweglichkeit gehindert. Keine abnorme Beweglichkeit. Doch sieht man im Röntgenbild einen Querbruch gerade oberhalb der Gelenkknorren. Die zackigen Bruchstücke sind fest ineinander gerammt, so daß sie nicht verschiebbar sind, und die Kontinuität des Knochens nicht gestört ist.

Beim Verbandwechsel wurde eine runde Schrapnellkugel im Verband gefunden. Gute Heilung.

Zíngolis Theophanis, 22 J., aus Karpenissou. Aufgenommen 27. XII. 12. Entlassen 26. II. 13.

Schußbruch des linken Schenkelhalses (Coxa vara traumatica).

Beim Sturm auf die türkische Festung Pesta am 11. XII. 12 wurde der linke Oberschenkel aus 300 m Entfernung von einer Mauserkugel getroffen. Der Verwundete blieb den ganzen

Tag liegen und wurde erst nachts in Sicherheit gebracht. Am Abend des folgenden Tages kam er nach Sclivani ins Feldlazarett, von hier auf einem Maultier nach Klissoura; von dort zunächst nach Philippiada, dann nach Preveza und Athen.

Handbreit unterhalb des linken vorderen Darmbeinstachels im Verlaufe des linken M. sartorius ist eine kleinkalibrige Einschußöffnung, die Ausschußöffnung gerade hinter dem linken Rollhügel (Trochanter). Dieser steht in der Roser-Nélatonschen Linie. Nach dem Röntgenbild ist der Oberschenkel am Übergang des Rollhügels in den Hals vollständig zersplittert, insbesondere der Adamsche Bogen, welcher in den Schenkelhals eingerammt ist. Ein Fingerlanges Knochenstück und mehrere kleinere sind vollständig losgelöst. Gipsverband in Flexion und Abduktion. Nach der Heilung ist eine Verkürzung des Beines von 3 cm und eine Verkürzung des Schenkelhalses mit Abflachung des Winkels zu bemerken. Es hat sich also eine Coxa vara traumatica gebildet. Die Beugung (Flexion) und Seitwärtsbewegung (Abduktion) des linken Oberschenkels sind vollständig frei, dagegen ist die Drehung (Rotation) nach innen und außen beschränkt.

Kephalás Constantinos, 23 Jahre, aus Wolos. Aufgenommen 24. XI. 12. Entlassen 27. I. 13.

Längsschußbruch des linken Oberarms. Knochenmarksentzündung (Traumatische Osteomyelitis).

Während des Rückzuges in Kailar am 29. X. 12 wurde K. am linken Oberarm von hinten durch eine Mauserkugel verletzt. Der Verwundete kam über dem Etappenwege von Kozani, Servia, Elassona, Larissa nach Athen.

An der hinteren Fläche des linken Oberarms im oberen Drittel ist eine etwa Finger-lange, granulierende Wunde, die von einem Einschnitt herrührt, an der äußeren Seite des linken Ellbogengelenks ist eine kleine, dreieckige Granulationswunde. Beide Wunden entleeren reichlich Eiter. Nach dem Röntgenbild ist das Geschoß etwas oberhalb der Mitte in den Knochen eingedrungen, hat diesen in Längsrichtung nach unten durchgeschlagen und längs gespalten, so daß die Kugel jetzt im unteren Drittel des Oberarmknochens im Mark liegt. Die Streckung des Ellbogengelenks gelingt links bis 35°, die Beugung weiter. Mit der Sonde dringt man von der unteren Wunde aus in eine rauhe Knochenhöhle ein. Im weiteren Verlaufe machte sich unter starker Eiterabsonderung aus der Knochenfistel eine starke Verdickung am Oberarmknochen bemerkbar (Abb. 44).

Daher wird dieser am 6. I. 13 in seiner unteren Hälfte, wie bei einer Osteomyelitis, freigelegt. Der Knochen ist außen durch Knochenhaut-Wucherungen rauh und uneben und im Markteil mit Granulationen angefüllt, in denen die Kugel liegt. Die Markhöhle setzt sich unmittelbar in den unteren Fistelgang fort. Herausnahme der Kugel und Ausräumung des Markes, darauf Heilung ohne Störung.

Muntzouroúlias Konstantinos, 32 Jahre, aus Mavriki. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 29. XII. 12.

Schuß durch den rechten Vorderarm und durch die Lunge. Blut- und Luftansammlung im Rippenfellraum (Hämatothorax, Pneumothorax) und Hautemphysem.

Bei Bizani am 18. XI. 12 erhielt der Patient einen Brustschuß, nahm aber noch zehn Minuten am Kampf teil, bis er durch einen Schuß in den rechten Arm das Gewehr verlor. Über Elassona und Larissa kam er nach Athen (Abb. 45 u. 46).

Er klagt jetzt über starke Schmerzen bei der Atmung und hat einen Bruch des rechten Vorderarms, welcher quer durchgeschossen ist, und einen Einschuß in der rechten Achselhöhle, dem ein Ausschuß im Bereiche des rechten unteren Schulterblattwinkels entspricht. Rechts hinten unten ist eine deutliche Dämpfung und Abschwächung des Atemgeräusches und der Erschütterung durch die Stimme (Pektoralfremitus) vorhanden. Im Bereich des rechten Schlüsselbeins bis hinab zu rechten Brustwarze fühlt man deutliches Luftknistern unter der Haut. Die Atmung ist stoßweise und schmerzhaft.

Auf dem Röntgenbild sieht man in der Mitte der Speiche eine starke Splitterung mit Defekt. Die Knochenenden stehen aber gleichgerichtet zueinander. Gipsverband.

13. XI. 12. Die Dämpfung über der rechten Lunge besteht noch, dagegen ist das Hautemphysem verschwunden. Die Atmung ist noch mit starken Schmerzen verbunden. Bei der Abnahme des Gipsverbandes ist der Bruch noch nicht verheilt.

27. XI. 12. Der Speichenbruch ist vollständig reaktionslos verheilt, Schmerzen und Dämpfung über der Lunge bestehen aber noch.

29. XII. 12. Man bemerkt noch ein geringes Zurückbleiben der rechten Brustseite bei der Atmung und findet jetzt Zeichen einer Rippenfellschwarte. Bleibt im Bestand.

Abb. 45. Patient Muntzouroúlias. Schuß durch den rechten Vorderarm und die Lunge.

Abb. 46. Patient Muntzouroúlias. Schuß durch den rechten Vorderarm und die Lunge. Ausschuß.

Pitzánis Athanasius, 30 Jahre, aus Zachavo. Aufgenommen 11. XII. 12. Entlassen 25. XII. 12.

Schußbruch des rechten Oberarms. Schußbruch des zweiten linken Mittelhandknochens. Lungenschuß rechts.

Bei Ostrowo erhielt P., während er im Knien laden wollte, eine Kugel in die linke Hand, die dann die rechte Brustseite und den rechten Oberarm durchschlug. Der Schuß ist etwa aus 1200 m Entfernung gefallen. Gleich nach dem Schuß fiel der Getroffene bewußtlos hin und hustete Blut aus. $1^1/_2$ Stunden später wurde er ins Feldlazarett gebracht, kam dann mit der Eisenbahn nach Saloniki und später nach Athen.

An der linken Hand sieht man am Rücken im Bereich des zweiten Mittelhandknochens eine Einschußöffnung und eine Ausschußöffnung am Daumenballen. Der zweite Mittelhandknochen ist durchschossen. An der Brust erkennt man eine bereits vernarbte Einschußöffnung in der Höhe des vierten Rippenknorpels in einer zum rechten Brustbeinrand gefällten Senkrechten (Parasternallinie). Der dazu gehörige Ausschuß liegt handbreit unterhalb der Schulterhöhe, im Verlauf des hinteren Teils des M. deltoideus an der äußeren Seite. Demnach flog die Kugel durch die linke Hand, den rechten Oberarm und schräg durch die rechte Brustseite. Die Bewegungen des rechten Schultergelenks sind außerordentlich schmerzhaft und beschränkt. Das Röntgenbild zeigt einen Schrägbruch im Bereich des chirurgischen Halses des rechten Oberarmknochens mit geringer Abduktionsstellung des oberen Bruchendes. Der Bruch ist bereits in guter Stellung verheilt.

25. XII. 12. Mit ziemlich guter Beweglichkeit entlassen. Hand- und Lungenschuß verheilt.

Petrichianós Panajotis, 30 Jahre, aus Patras. Aufgenommen 20. XI. 12. Entlassen 24. XII. 12.

Lochschuß durch das rechte Fersenbein (Calcaneus).

Bei Baníca am 3. XI. 12 wurde der rechte Hacken von einer Kugel durchbohrt. Der Verletzte fiel hin, zog sich dann aber eine Stunde weit zurück und wurde nach Sorowitsch gebracht, wo er die ganze Nacht im Freien verblieb. Von dort kam er mit anderen Verwundeten auf einem Karren nach Kozani, dann über Servia, Elassona und Larissa nach Athen.

Als Einschuß wird von dem Verletzten eine ovale Wunde gezeigt, die ungefähr dem Processus lat. calcan. entspricht. Die Ausschußöffnung liegt am inneren Fußrande, fingerbreit unterhalb der Tuberositas navicularis (Innenrand des Kahnbeines). Beim Gehen stützt sich der Patient kaum auf den rechten Fuß und klagt über außerordentlich starke Schmerzen im Verlauf der Achillessehne.

26. XI. 12. Im Röntgenbild sieht man im vorderen Teil des Fersenbeins ungefähr an der Grenze zwischen Corpus und Proc. anterior eine Walnuß-große Knochenhöhle, in deren Umgebung

Abb. 47. Patient Petrichianós. Lochschuß des Fersenbeins.

die Knochenbälkchen vollständig ineinander geschoben und zusammengedrängt sind. Inmitten dieser Höhle sieht man mehrere zackige Knochensplitter. Gipsverband (Abb. 47).

24. XII. 12. Bei der Entlassung sind die Schmerzen wesentlich geringer. Patient schont aber das verletzte Bein noch. Schußwunden verheilt.

Kontilídis Nikolaos, 25 Jahre, aus Trovato. Aufgenommen 21. XI. 12. Blieb im Bestande bei Übergabe des Lazaretts.

Sprengschußbruch des linken Vorderarms.

Am 2. XI. 12 wurde Patient durch Granatsplitter am linken Arm verwundet.

Nach Abnahme der Pappschiene am pronierten Unterarm sieht man über der Speiche, reichlich handbreit unterhalb des Ellbogengelenks, einen Einmarkstück-großen Granulationswulst und in dessen Mitte eine Erbsen-große Fistelöffnung, Handbreit tiefer befindet sich auf der Streckseite eine Handteller-große, gewulstete Wunde mit einer kraterförmigen Öffnung in der Mitte, auf deren Grund Knochensplitter sichtbar sind. Die Wunde ist schmierig belegt, sondert reichlich Eiter ab, die Umgebung ist stark infiltriert (Abb. 48 u. 49).

Auf dem Röntgenbilde sieht man einen Splitterbruch beider Unterarmknochen und zahlreiche, verschieden große Granatsplitter.

10. XII. 12. Gefensterter Gipsverband. Starke Eiterabsonderung und Abstoßen von zahlreichen Sequestern.

Beim Verlassen des Spitals ging Patient in die Behandlung von Prof. Geroulãnos über mit in Heilung begriffener Wunde.

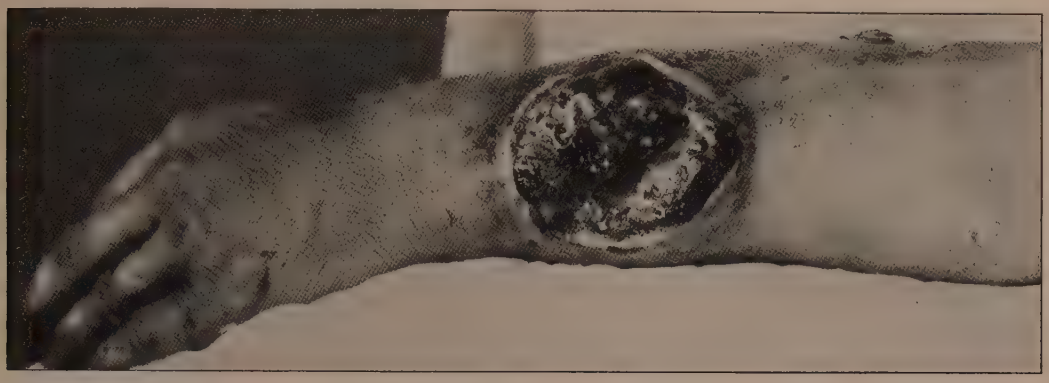


Abb. 48. Patient Kontilídis. Sprengschuß des Vorderarms mit großer Ausschußöffnung.

Abb. 49. Patient Kontilídis. Sprengschuß des Vorderarms.

Lapídis Michael, 23 Jahre, aus Vrachassi. Aufgenommen 25. XII. 12. Entlassen 23. I. 13.

Lochschuß der rechten Speiche und Schußbruch des linken Oberarmknochens.

Am 18. XII. 12 wurde Patient aus 300 m Entfernung durch eine Kugel am rechten Unter- und linken Oberarm verwundet. Er hielt gerade sein Gewehr in beiden Händen, hatte den rechten Unterarm rechtwinklig gebeugt und die linke Schulter etwas vorgedrängt, mit seinem rechten Nebenmann sprechend.

Am rechten Unterarm Einschuß auf der Streckseite über der Speiche dicht oberhalb des Handgelenks, Ausschuß etwas höher auf der Beugeseite. Druckschmerzhaftigkeit der Speiche im Bereich des Schußkanals.

Am linken Oberarm Einschuß im unteren Teil der vorderen Achselfalte, Ausschuß zwei Querfinger unterhalb der Schulterhöhe (Akromion) zwischen Rück- und Außenseite des Oberarms. Klinisch ist ein Oberarmbruch nachzuweisen.

Auf dem Röntgenbilde sieht man einen Lochschuß der Speiche mit mehreren Knochensprüngen, von denen einer ins Gelenk geht. Am linken Oberarm besteht ein Schrägbruch unterhalb des chirurgischen Halses.

23. I. 13. Ungestörter Verlauf. Geheilt entlassen.

Gelenkschüsse.

Von unseren 22 Patienten mit Gelenkschüssen beansprucht ein Mann ein ganz besonderes Interesse, nicht nur wegen seines tragischen Geschickes, sondern auch wegen der über Wochen schleichenden Beckenphlegmone, die den Getroffenen erst fünf Wochen nach dem Hüftgelenkschuß dem Tode überantwortete. Der Schäfer Kontroúlias war in Sarantaporon am 22. X. 12 in die rechte Hüfte geschossen worden. Die Kugel, die sich später als Schrapnellfüllkugel erwies, hatte das Hüftgelenk und die untere Bauchhöhle durchgeschlagen und den Dünndarm verletzt. Die Bauchfellentzündung, die sich in den ersten Tagen entwickelt, übersteht der Verwundete. Da setzt mehrere Wochen später eine Eiterung des Schußkanals vom kleinen Becken aus ein und macht die Auslösung (Exartikulation) des verletzten Hüftgelenks nötig. Unter der Eiterung öffnet sich die bereits verheilte Darmverletzung wieder, und eine Darmfistel in der Hüftwunde entsteht, aus der ein Spulwurm entleert wird. Hiermit noch nicht genug, greift die Eiterung auf ein dickes Hüftgefäß (A. glutaeal.) über, so daß die Wand angenagt wird, und zweimal ein hellroter Blutstrahl hoch aufspritzt. Um den Mann nicht verbluten zu lassen, muß ein Gummischlauch um die Hüften geschnürt werden, der die Bauchschlagader (Aorta) abklemmt. Durch dieses verzweifelte Mittel aber zerreißt die Darmwunde, die sich bis dahin nur nach außen in die Hüftwunde geöffnet hatte, noch mehr und entleert den Inhalt des Darmes in die Bauchhöhle. Damit war das Schicksal besiegelt, und die tödliche Bauchfellentzündung schloß die Kette der Leiden des unglücklichen Soldaten, der kurz vorher eine Belobigung für seine Tapferkeit bekommen hatte.

Nur noch bei zwei anderen Kranken sahen wir eine fortschreitende Eiterung nach einem Gelenkschuß, und zwar einmal nach einem Schulterschuß bei einem Albanier, dem daher der Gelenkkopf der Schulter ausgeschnitten wurde (Abb. 56), und bei einem Knieschuß, der sekundär durch das Toben des an Morphinismus leidenden Patienten vereitert war, so daß die Amputation des Oberschenkels nötig wurde.

Im Gegensatz zu diesen unglücklichen Fällen hatten wir in einer ganzen Reihe eine glatte Heilung der Gelenkschüsse und zwar bei acht Knieschüssen fünf ungestörte Heilungen, so daß einige Wochen nach der Verletzung kaum noch Störungen vorhanden waren. Ein Patient nur, dessen Knie mit der viel dickeren Martinikugel durchschossen war, litt an hartnäckiger Gelenkwassersucht.

Ähnliche gute Resultate hatten wir bei den Schulterschüssen, von denen vier einen zufriedenstellenden Ausgang zeigten.

Am Ellbogen- und Handgelenk hingegen sahen wir oft langdauernde Schwellungen, die schwammartige Erscheinungen mit sich brachten und nicht selten an einen tuberkulösen Prozeß erinnerten. Dies ist offenbar eine Folge davon, daß diese Gelenke kleiner sind, und daher das kleinkalibrige Geschoß hier eine relativ größere Wunde setzt, als in den umfangreicheren Gelenken des Knies und der Schulter, so daß auch die Folgen schwerwiegender sind. Bestätigt wird diese Ansicht dadurch, daß auch am Knie das großkalibrige Geschoß des Martinigewehrs

eine stärkere Wasseransammlung (Hydrops) im Gelenk mit Bewegungsbeschränkung verursachte, als die kleineren Geschosse es taten.

Krankengeschichten.

Dinákos Stavros, 27 Jahre, aus Portarea. Aufgenommen 13. XI. 12. Entlassen 9. II. 13.

Schuß in das rechte Fußgelenk und das rechte Schienbein.

Am 16. X. 12 erhielt Patient aus 1000 m Entfernung einen Schuß in den rechten Unterschenkel.

Einschuß handbreit oberhalb und nach vorn vom rechten äußeren Knöchel; kein Ausschuß. Starke Druckempfindlichkeit des inneren Knöchels; Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Bewegungsbeschränkung im Fußgelenk. Die Schwellung erinnert an einen Fungus (Schwamm) (Abb. 50).

Auf dem Röntgenbilde sieht man ein Mannlicherprojektil im inneren Knöchel, die Spitze nach unten gekehrt (Abb. 51).

2. XII. 12. Da die Erscheinungen nicht zurückgehen, wird das Projektil in Lokalanästhesie entfernt. Es handelt sich um ein mißgestaltetes Mannlichergeschoß, das um einige

Abb. 50. Patient Dinákos. Steckschuß des äußeren Knöchels.

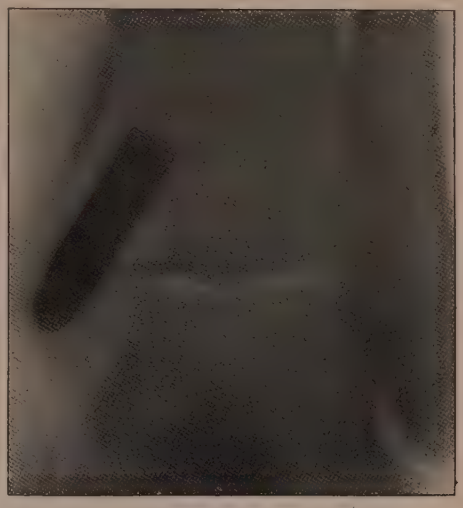


Abb. 51. Patient Dinákos. Steckschuß des äußeren Knöchels.

wenige Grade aus der Schußrichtung abgewichen ist und in einer Eiterhöhle liegt; diese steht aber nicht mit dem Sprunggelenk in Verbindung.

9. II. 13. Heilung per secund. intent., ungestörter Verlauf, geheilt entlassen.

Wráchos Nikolaus, 22 Jahre, aus Karditza. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 18. XI. 12.

Knieschuß rechts.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 wurde während des Vormarsches das rechte Knie durchschossen. Der Verwundete merkte die Schußverletzung nicht eher, als bis er Blut an seinen Beinkleidern sah. Er wurde dann über Elassona, Larissa nach Athen gebracht.

Am äußeren Rande der Kniescheibe ist eine verschorfte Einschußöffnung. Der Ausschuß liegt an der inneren Seite des Kniegelenks, drei Fingerbreiten unterhalb der Gelenkfalte. Die Streckung ist vollständig möglich, die Beugung wird erst über einem Winkel von 90° schmerzhaft. Patient ist bisher nur mit einer kleinen Schiene behandelt worden, und doch ist eine reaktionslose Heilung eingetreten und volle Funktion vorhanden.

Stergíou Georgios, 22 Jahre, aus Kalambaka. Aufgenommen 25. I. 13. Entlassen 21. II. 13.

Schuß durch das rechte Knie.

Bei Bizani am 20. I. 13 wurde das rechte Knie aus ungefähr 300 m von einer Mauserkugel durchschossen. Der Verwundete wurde ins Feldlazarett transportiert und kam dann über Philippiada und Preveza nach Athen.

Der Einschuß befindet sich an der äußeren Seite des rechten Kniegelenks in der Höhe des oberen Kniescheibenendes, der Ausschuß auf der linken Seite neben der Mitte der Kniescheibe. Nach dem Verlauf muß die Kugel durch den oberen Rezessus gegangen sein. Das Kniegelenk ist geschwollen, aber ein deutlicher Erguß ist nicht nachzuweisen. Die Bewegungen sind stark eingeschränkt und schmerzhaft. Schienenverband.

10. II. 13. Schwellung erheblich zurückgegangen.

21. II. 13. Der Gang des Patienten ist ungestört; Beugung im Knie bis über 90° möglich.

Tsalíkis Stefanos, 32 Jahre, aus Redestos. Aufgenommen 27. XII. 12. Bleibt bei Aufgabe des Lazaretts im Bestand.

Schußverletzung des linken Kniegelenks durch eine Schrapnellfüllkugel.

Bei Bizani am 16. XII. 12 wurde das linke Kniegelenk aus 1000 m Entfernung im Liegen verletzt.

Drei Fingerbreiten unterhalb der linken Kniescheibe innen sieht man eine bereits verheilte Einschußöffnung. Das linke Kniegelenk ist deutlich geschwollen, schmerzhaft, und die Kniescheibe tanzt. Man fühlt die runde Schrapnellfüllkugel an der äußeren Seite des Kniegelenks, direkt unter der Haut. Nach dem Verlaufe des Schußkanals muß diese das Kniegelenk durchgeschlagen haben.

31. XII. 12. Durch einen kleinen Einschnitt wird die Kugel entfernt. Sie liegt in einer etwa Walnuß-großen Eiterhöhle. Diese wird drainiert; sie öffnet sich nach innen ins Gelenk. Nachdem der Patient eine Woche lang fieberlos gewesen ist, bekommt er plötzlich, nachdem er abends heftig getobt hatte, Fieber, Schmerzen und Schwellung des linken Kniegelenks. Es stellte sich heraus, daß der Patient Morphinist war.

28. I. 13. Eröffnung des Kniegelenks und ausgiebige Drainage nach beiden Seiten neben der Kniescheibe.

30. I. 13. Einschnitt und Drainage der oberen Ausbuchtung (Rezessus).

2. II. 13. Wegen der starken Eiterung wird der Oberschenkel amputiert. Danach starker Schock, kaum fühlbarer Puls, starker Schweißausbruch.

3. II. 13. Patient hat sich nach Kampfer langsam erholt.

8. II. 13. Spaltung einer vereiterten Blutgeschwulst am Oberschenkelstumpf. Darauf langsame Heilung.

Mitromáras Nikitas, 32 Jahre, aus Nauplia. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 21. XI. 12.

Schuß durch das rechte Handgelenk und Haarseilschuß der rechten Leistengegend.

In der Schlacht bei Sorowitsch wurde Feldwebel Mitromáras an der rechten Hand und an der rechten Leistengegend mit derselben Mauserkugel verletzt. Er kam ins Hospital von Kozani, dann nach Servia, später nach Elassona, Larissa und Athen.

Die rechte Hand, besonders der Handrücken, ist stark geschwollen. Zwei Querfingerbreiten proximal vom Handgelenk, auf der Streckseite, im Bereich des dritten Zwischenknochenraums an der Basis des dritten und vierten Mittelhandknochens ist eine verschorfte Einschußöffnung. Auf der Beugeseite des Kleinfingerballens in der Nähe des Erbsenbeines (Os pisiforme) liegt die Ausschußöffnung. Die Bewegungen der rechten Hand und der Finger sind schmerzhaft. In der rechten Leistengegend ist eine zweite Einschußöffnung der Haut vier Fingerbreiten unterhalb des vorderen oberen Darmbeinstachels (Spina iliaca anterior). Eine Fingerbreite tiefer ist eine zweite verheilte Ausschußöffnung. Der Schußkanal der beiden letzten Schußöffnungen liegt direkt unter der Haut.

20. XI. 12. Nachdem das Ödem des Handrückens verschwunden ist, zeigt sich die rechte Hand im Bereich der Handwurzel stark geschwollen, so daß eine gewisse Ähnlichkeit mit der Tuberkulose des Handgelenks besteht. Im Röntgenbild erkennt man eine starke Splitterung des vierten Mittelhandknochens und der angrenzenden Teile des Kahn- und Hakenbeins.

Es handelt sich also um eine schräge Durchschießung des rechten Handgelenks mit Einschuß an der Streckseite und mehr distal gelegener Ausschußöffnung an der Beugeseite, entsprechend der Hand bei der Anschlagstellung. In dieser bilden die beiden Schußöffnungen der Hand und der Leistengegend eine gerade Linie.

21. XI. 12. Geheilt entlassen.

Chatzikomítzas Wasilius, 29 Jahre, aus Agia. Aufgenommen 15. XI. 12. Entlassen 25. XI. 12.

Schuß durch das linke Handgelenk.

In der Schlacht bei Kailar wurde Ch. mit einer Kugel in das linke Handgelenk getroffen. — Dieses ist stark geschwollen und hat ein ähnliches Aussehen, wie ein Handgelenksfungus. Die Einschußöffnung befindet sich auf dem Handrücken, etwas proximal von der Basis des fünften Mittelhandknochens. Die Ausschußöffnung ist an der Beugeseite des Handgelenks. Beide Schußöffnungen sind etwa Halbpfennigstück-groß und reaktionslos. Die Bewegungen der Hand sind zum größten Teil frei. Im Röntgenbild sieht man eine deutliche Zerstörung des Kopfbeins (Os capitatum) und Hakenbeins (Os hamatum) an den proximalen Hälften, während die distalen Hälften dieser beiden Knochen unversehrt sind. Heilung ohne Störung.

Kutroúlias Evangelos, 27 Jahre, aus Karditza. Aufgenommen 11. XI. 12. Gestorben 22. XII. 12.

Schuß durch das rechte Hüftgelenk und durch die Bauchhöhle. Entzündung des tiefen Beckenzellgewebes, septische Nachblutung aus der A. glutaea. Bauchfellentzündung.

In der Schlacht bei Sarantaporon am 22. X. 12 drang eine Kugel in die rechte Hüftgegend ein. Der Patient kam auf dem Etappenwege über Elassona, Larissa nach Athen mit der Mitteilung, daß er an einer Bauchfellentzündung leide.

Es handelt sich um einen blaß aussehenden, außerordentlich abgemagerten Patienten, dessen untere Bauchgegend gespannt ist. Im hinteren Drittel der Verbindungslinie des rechten Rollhügels (Trochanter) mit dem rechten Darmbeinstachel ist eine kreisrunde Einschußöffnung, die demnach am vorderen Rande des Rollhügels liegt. Am Darm und am Skrotum ist eine ausgedehnte Blutunterlaufung. Das rechte Hüftgelenk wird in einer Beugestellung von etwa 30° gehalten und kann nicht vollständig gestreckt, aber leicht weiter gebeugt werden. Die Drehfähigkeit in der Längsachse des Oberschenkels ist vollständig aufgehoben. Im Röntgenbilde sieht man eine runde Schrapnellfüllkugel im Bereich der linken Kreuzfuge liegen. Demnach ist das Projektil durch die rechte Hüftgegend und den unteren Bauchraum bis in die linke Kreuzfuge vorgedrungen. Die Schußöffnung entleert etwas Eiter. Fieber besteht nicht. Es wird ein Hüftgelenksschuß angenommen, und der Patient bekommt einen Beckengipsverband.

4. XII. 12. Nach der Abnahme des Gipsverbandes entleert sich aus der Wunde eine große Menge Eiters, obwohl keine nennenswerten Fieberbewegungen da waren, so daß, um einen besseren Abfluß zu schaffen, ein Einschnitt gemacht werden muß. Hierdurch wird ein großer Weichteilabszeß in der Gesäßgegend eröffnet. Augenscheinlich kommt der Abszeß, der den rechten Schenkelhals umspült, aus dem Hüftgelenk. In dem jetzt aufgenommenen Röntgenbild erkennt man auch deutlich, daß der rechte Oberschenkelkopf durch die Eiterung angefressen und spitz geworden ist.

13. XII. 12. Wegen der starken Eiterung müssen noch mehrere Gegeneinschnitte in der Kreuz- und Gesäßgegend gemacht werden. Dabei wird der Patient immer magerer und blutärmer.

19. XII. 12. Auf dem Verbandtisch bekommt der Patient plötzlich eine starke arterielle Blutung, indem ein Gänsekiel-dicker, hellroter Blutstrahl meterhoch emporspritzt. Sofort wird die Momburgsche Blutleere um die Taille angelegt und, da das Röntgenbild eine deutliche Mißgestaltung des Oberschenkelkopfes ergab, der Hüftgelenkkopf unterhalb des Rollhügels abgetragen. Hierbei kann man den Schußkanal deutlich verfolgen. Die Hüftgelenkskapsel

ist im vorderen Teil durchschossen, die Kugel hat aber den Kopf selbst nicht verletzt und ist im Pfannenboden in das kleine Becken eingedrungen. Die Hüftpfanne selbst ist mit einem dicken Gewebe (Pannus) bedeckt. Durch das Loch im Pfannenboden läßt sich der stark eiternde Schußkanal schräg nach oben und links mit einer Sonde bis etwa in die Gegend der linken Gelenkverbindung zwischen Darm- und Kreuzbein (Symphysis sacro-iliaca sinistra) verfolgen. Dieser Schußkanal wird durch ein langes Gummirohr nach außen hin drainiert. Beim Absuchen der durch die subtrochantere Resektion gesetzten großen Hüftwunde sieht man, daß die Quelle der alarmierenden Blutung die angenagte A. glutaea war. Beim Versuch, dieselbe zu unterbinden, erweist sich das Gefäß als so brüchig, daß keine Unterbindung hält, und eine lange Klemme liegen gelassen werden muß. Darauf wird die ganze Wunde tamponiert und drainiert und ein Streckverband angelegt. Nach der Abnahme der Momburgschen Blutleere kollabiert der Patient sehr stark, und es wird ihm sofort von einem 20jährigen Arbeiter, der für 100 Drachmen gewonnen wurde, eine vitale Bluttransfusion durch eine mittelst der Gefäßnaht hergestellte Anastomose seiner A. radialis mit der V. mediana des Patienten gemacht. Auf diese Weise strömte das Blut von dem Blutspender durch die etwas enge Anastomose ungefähr 52 Minuten über in den Körper des stark anämischen Verwundeten. Beim Blutspender, dessen Puls fast während der ganzen Blutüberleitung kräftig war, traten zum Schluß der Operation anämische Erscheinungen auf, indem plötzlich die Kapillarröte des Antlitzes verschwand, und sich Erbrechen einstellte; darauf wurde sofort die Blutüberleitung unterbrochen.

Nach dieser ist das Antlitz des Verletzten stark gerötet, aber von venöser Farbe. Abends befindet sich der Patient in ziemlich gutem Zustande, läßt aber infolge der Lähmung durch die Momburgsche Blutleere noch unter sich.

20. XII. 12. Über Nacht starke Durchblutung des Verbandes, so daß der Patient wieder blutärmer aussieht.

21. XII. 12. Es entleert sich Kot aus der Wunde. Beim Verbandwechsel zeigt sich, daß der Kot aus dem Loch in der Hüftpfanne kommt, aus dem auch ein Spulwurm gefördert wird. Wieder tritt beim Austupfen der Wunde eine alarmierende Blutung von $^3/_4$ m Höhe in die Erscheinung. Da es nicht gelingt, das blutende Gefäß zusammenzupressen, wird wieder die Momburgsche Blutleere angelegt, und darauf eine abgeglittene lange Klemme an der A. glutaea wieder angebracht.

Abends machen sich Erscheinungen von Bauchfellentzündung bei dem Patienten bemerkbar. Der ganze Bauch, auch im oberen Teile, wird gespannt, und der Patient geht am 22. XII. 12. an allgemeiner Bauchfellentzündung zugrunde.

Bei der Leichenöffnung findet man mehrere Dünndarmschlingen mit der seitlichen Beckenwand verwachsen und zwar ganz am Rande des Durchbruchs des Hüftpfannenbodens. Eine dieser Dünndarmschlingen öffnet sich direkt in die durchlöcherte Hüftgelenkpfanne (Kotfistel). In dem Muskelfleisch des Dammes sieht man eine schräg nach links oben verlaufende, Bleistift-dicke Schußrinne, die als Fortsetzung der Schußöffnung des Pfannenbodens in die Gegend der Gelenkverbindung zwischen Darm- und Hüftbein (Symphysis sacro-iliaca) zieht, wo das runde Bleigeschoß lag. Die hintere Wand der Harnblase wurde verdickt und mit den benachbarten Dünndarmschlingen verwachsen gefunden. In der Bauchhöhle fanden sich 200 ccm eitriger Flüssigkeit. Zwischen der linken Niere und dem absteigenden Dickdarmast (Colon descendens) lag ein Apfel-großer Abszeß; ferner bestand eine Entzündung des Zellgewebes in der Umgebung der Leber, Milz und des Herzens (Perihepatitis adhaesiva totalis, Perisplenitis, Pericarditis fibrosa). Auch eine mit Verwachsungen verbundene Entzündung des linken Rippenfells ergibt sich (Pleuritis adhaesiva sinistra totalis) Lungen und Herz gesund.

Epikrise. Der Patient hat in Sarantaporon einen Schuß durch eine Schrapnellfüllkugel bekommen, die am vorderen Rande des rechten Rollhügels (Trochanters) schräg in das rechte Hüftgelenk eindrang, die Hüftgelenkkapsel und den Boden der Hüftpfanne durchschlug und dann ins kleine Becken eintrat. Hier durchdrang die Kugel eine oder mehrere Dünndarmschlingen und nahm dann weiter ihren Verlauf durch die Weichteile des Beckenbodens bis zur linken Kreuzfuge.

Anfangs haben offenbar infolge der Darmverletzung Erscheinungen von Bauchfellentzündung das Bild beherrscht, wie die Mitteilung aus den Etappenlazaretten besagt. Später, nachdem die Bauchfellentzündung unter Ruhe ausgeheilt war, traten die Erscheinungen der

sich sekundär entwickelnden Entzündung des Beckenzellgewebes in den Vordergrund, indem die Eiterung sich ganz langsam schleichend von der linken Kreuzfuge her durch den Schußkanal nach außen entwickelte, so daß sie bei dem Patienten erst einige Wochen nach der Aufnahme Temperatursteigerungen machte, schließlich bei der Abnahme des primär angelegten Gipsverbandes als schwere Phlegmone erkannt wurde und dann zur Hüftgelenksresektion führte. Infolge dieser Hüftgelenksresektion und Ausräumung des mit einer fibrösen Auf-

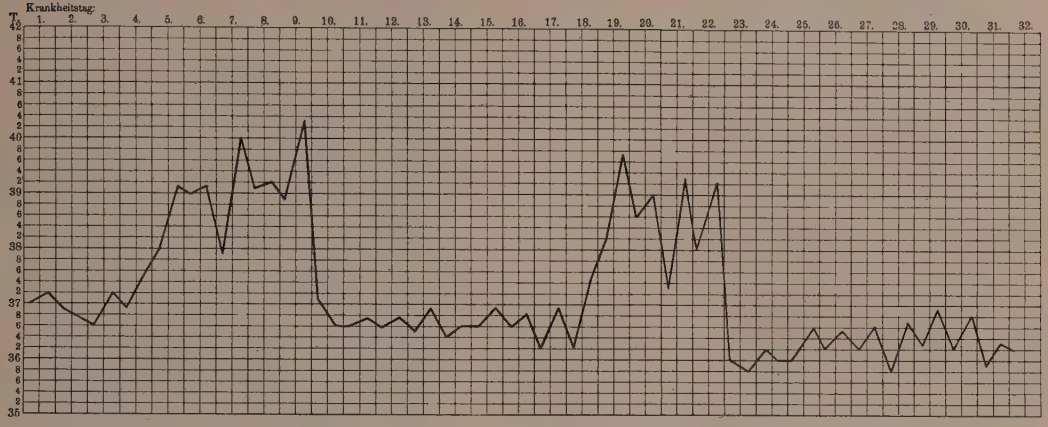


Abb. 52. Patient Laliótis. Fieberbewegung bei Rückfallfieber.

lagerung (Pannus) belegten Hüftgelenkes wurde aber die verheilte Darmfistel wieder eröffnet, und es bildete sich eine Kotfistel in der Tiefe der großen Hüftwunde. Dann trat eine zweimalige alarmierende Nachblutung aus der A. glutaea auf, die nur durch die Momburgsche Blutleere zu stillen war. Die starke Umschnürung des Bauches aber bei der Momburgschen Blutleere hat offenbar die bereits in Vernarbung befindlichen Darmwunden wieder eröffnet, und so entstand die tödliche Bauchfellentzündung. Die vitale Bluttransfusion konnte naturgemäß nur vorübergehenden Erfolg haben.

Laliótis Sotirius, 38 Jahre, aus Tripolis. Aufgenommen 9. II. 13. Verlegt 13. III. 13.

Schulterschuß links. Rückfallfieber.

Bei Bizani am 13. I. 13 wurde die linke Schulter aus 50 m Entfernung im Liegen von einer Schrapnellfüllkugel durchbohrt. Der Verwundete wurde von Kameraden verbunden, ging nach einer Stunde ins Feldlazarett und kam dann über Emin-Aga und Preveza nach Athen.

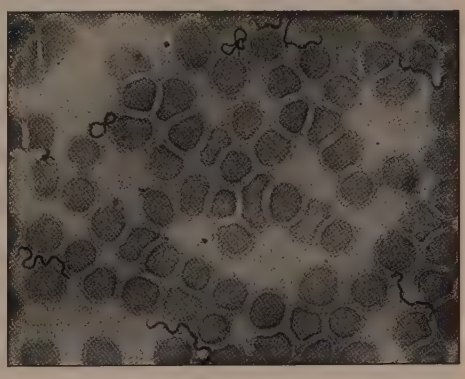


Abb. 53. Patient Laliótis. Spirochäten im Blut bei Rückfallfieber.

An der linken Schulter befindet sich 3 cm unter der Schulterhöhe eine bereits vernarbte Schußöffnung. Das Schultergelenk ist passiv stark versteift. Aktive Bewegungen des linken Armes sind fast unmöglich, passive außerordentlich schmerzhaft. Im Röntgenbild sieht man eine Schrapnellfüllkugel, ganz in der Nähe des Schulterblatthalses, die nach den klinischen Erscheinungen im Gelenk liegen muß. Nach vollständig fieberlosem Verlauf beginnt plötzlich am 4. Krankheitstage ein treppenförmiger Anstieg der Körperwärme, der fünf Tage anhält; am 9. Tage kritischer Abfall. Darauf ist die Temperatur wieder vollständig normal bis zum 17. Tage. Am folgenden Tage beginnt wieder ein ähnlicher Fieberparoxysmus, der vier Tage anhält. Bei dem Fieber (Abb. 52) war eine deutliche Gelbfärbung der Bindehäute vorhanden. Da keine Milzschwellung bestand, so wurde der Verdacht auf Rückfallfieber (Febris recurrens) rege, und man konnte im Blute die charakteristischen Spirochäten in großer Mengen nachweisen (Abb. 53).

Bei Aufgabe des Lazaretts verlegt.

Bourogiannópoulos Anastasius, 30 Jahre, aus Olympia. Aufgenommen 18. XII. 12. Entlassen 7. I. 13.

Schultergelenkschuß links.

Bei Aetorrachi am 11. XII. 12 wurde die linke Schulter aus 350 m Entfernung im Knien von einer Kugel getroffen. Der Verwundete ging ins Feldlazarett und kam dann über Klissoura, Philippiada und Preveza nach Athen.

Die linke Schulter ist in ganzer Ausdehnung kugelförmig geschwollen und hängt stark herab, der Kopf wird nach der linken Seite geneigt. Die Schulterschwellung geht auf den ganzen Oberarm, ja auf den Vorderarm bis zur Hand über. An der hinteren Fläche der Schulter, dem Schulterblatt entsprechend, sieht man eine über Handflächen-große Blutgeschwulst, die sich bis zur Lende herab erstreckt. Die Bewegung der linken Hand ist frei, dagegen die der Ellenbeuge durch Muskelzusammenziehung aufgehoben. In der linken Schulter kann man geringe Bewegungen,

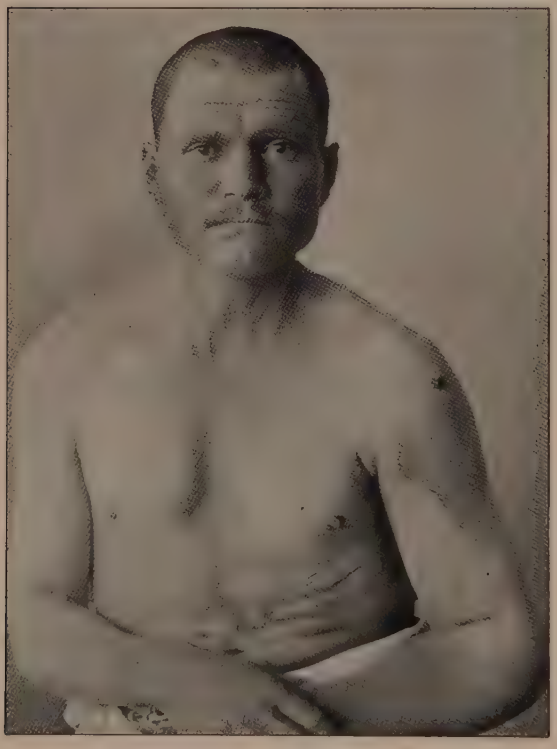


Abb. 54. Pat. Bourogiannópoulos. Schultergelenksschuß.

Abb. 55. Pat. Bourogiannópoulos. Schultergelenksschuß.

jedoch unter starken Schmerzen, ausführen; dabei fühlt man kein Reibegeräusch. Die Ausschußöffnung liegt zwei Fingerbreiten unterhalb der Schulterhöhe und ist Pfennigstück-groß. Ausschußöffnung nicht vorhanden (Abb. 54).

Im Röntgenbild erkennt man einen Querbruch zwischen dem Schulterschaft und dem Kopf, etwas unterhalb des anatomischen Halses. Von diesem Querbruch gehen mehrere lange, sprungartige Risse in den Schaft über. Etwas unterhalb des chirurgischen Halses an der inneren Seite liegt ein ovales Geschoß, wie eine plattgedrückte Schrapnellfüllkugel. Die Verbindungslinie dieses Geschosses mit der Einschußöffnung unterhalb der Schulterhöhe fällt mit dem queren Knochenschußkanal zusammen, wenn der Oberarm stark von der Brustwand abgehoben (abduziert) wird. Heilung ohne Störung (Abb. 55).

Kótzis Nikolaus, 30 Jahre, Rebell aus Splanza (Albanien). Aufgenommen 15. II. 13. Verlegt 13. III. 13.

Schuß durch das linke Schultergelenk mit Verletzung des Kopfes. Zellgewebsentzündung.

Bei Kalodiki wurde die linke Schulter im Stehen von einer Mauserkugel verletzt. Hierauf ging der rebellische Albanier nach seinem Geburtsort Splanza, von wo er mit einem Maultier in zwei Tagen nach Preveza ritt und weiter nach Athen kam.

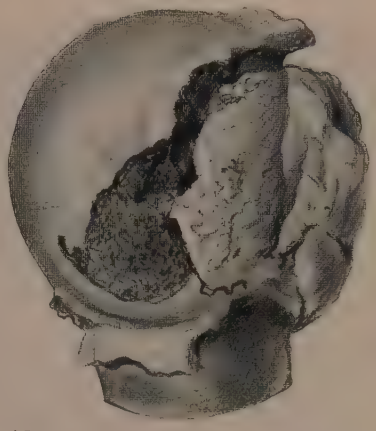


Abb. 56. Pat. Kotzis. Spaltung des Oberarmkopfes durch Infanteriekugel (Resektionspräparat, natürliche Größe).

Bei dem fiebernden, blaß und mager aussehenden Patienten ist das linke Schultergelenk deutlich geschwollen. Im Bereich des linken Schulterblattes sind drei bis über Fingerglied-lange, granulierende Wunden. Eine Wunde mit starker Eiterabsonderung liegt in der linken Mohrenheimschen Grube. Diese ist die erweiterte Einschußöffnung. Auf dem Röntgenbild lassen sich deutliche Knochenveränderungen nicht erkennen, indessen ist es nach dem Fieber, nach der starken Schulterschwellung, nach der Kontraktur und nach dem Aussehen des Verwundeten sehr wahrscheinlich, daß eine eitrige Gelenkentzündung vorliegt. Daher wird am 22. II. 13 in Narkose das Gelenk mit einem vorderen Längsschnitt eröffnet. Man sieht dasselbe mit Eiter und mit Pannus angefüllt. Der Oberarmkopf ist in eine kleinere und größere Hälfte durch den Schußkanal gespalten und wird im Bereich des Halses reseziert (Abb. 56). Nun zeigt sich, daß das Projektil auch den größten Teil der Schulterpfanne zerstört hat, so daß aus dieser und von dem der Achselhöhle zugewendeten Rande des Schulterblatts mehrere Splitter entfernt werden müssen. Eine der hinteren granulierenden Wunden setzt sich direkt in das durchschossene Gelenk fort, ist also wahrscheinlich die Ausschußöffnung, während die übrigen Wunden von Abszeßspaltungen herrühren müssen. Es folgt ausgiebige Drainage aller Wunden und teilweiser Verschluß der Resektionswunde.

13. III. 13. Unter starker eitriger Absonderung der Wunden und Fieber verlegt wegen Aufgabe des Lazaretts.

Mitzéas Nikolaus, 22 Jahre, aus Avia. Aufgenommen 22. XI. 12. Verlegt 13. III. 13.

Ellbogengelenksschuß links mit Zellgewebsentzündung. Spitzkugel, um 180° gedreht.

Bei Janitza am 2. XI. 12 drang aus 1500 m Entfernung eine Spitzkugel von hinten in den linken Ellbogen ein. Der Getroffene ging zu Fuß ins Feldlazarett, dann nach Janitza und kam über Veria, Saloniki nach Athen.

Abb. 57. Pat. Mitzéas. Steckschuß des Ellbogengelenkes durch Spitzkugel. Starke Schwellung.

Er ist ein außerordentlich leidend aussehender, blasser Mann, der den linken Arm mit dem rechten trägt. Man bemerkt eine vollständige Abmagerung des linken Oberarms und eine schwammartige Schwellung des ganzen linken Ellbogengelenks. Die Einschußöffnung liegt daumenbreit links über dem äußeren Epikondylus. Das Röntgenbild läßt im Ellbogengelenk ein Spitzgeschoß erkennen, das mit der Spitze nach oben gewendet ist, sich also, nach der Einschußöffnung zu urteilen, um 180° gedreht haben und nahe dem Gelenkteil des Oberarms liegen muß (Abb. 57, 58a u. 58b).

5. XII. 12. Wegen der starken Schmerzen und der fungösen Anschwellung wird die typische Resektion des Ellbogens mit hinterem Längsschnitt ausgeführt. Hierbei findet man den äußeren

Gelenkknorren durch einen Längssprung (Fissur) vom inneren abgetrennt. Das Geschoß liegt mit der Spitze nach oben (schulterwärts) gerichtet im Gelenkteil des Oberarmknochens in der Nähe des Hakenfortsatzes der Elle (Olekranon).

11. I. 13. Nachdem zunächst eine reaktionslose Heilung eingesetzt, die Ellbogengelenks-

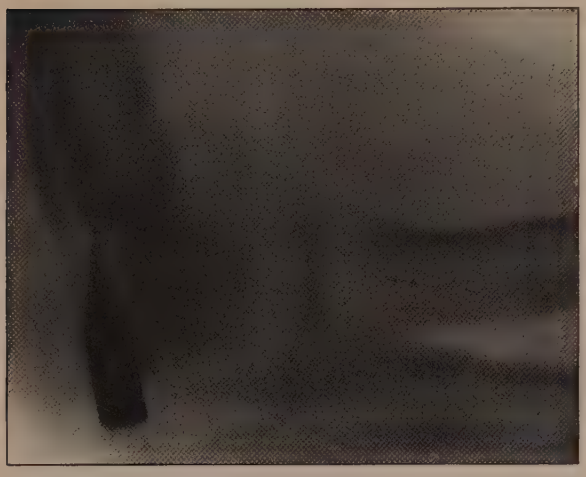


Abb. 58a. Patient Mitzéas. Spitzgeschoß im Ellbogengelenk, dieses um 180° gedreht.

Abb. 58b. Patient. Mitzéas. Spitzkugelverletzung des Ellbogengelenkes. Resektionspräparat.

gegend aber merkwürdigerweise immer noch nicht die Schwellung verloren hatte, komplizierte eine Wundrose die Heilung, die indessen vom vierten Tage an abzublassen begann.

13. III. 13. Mit heilenden Wunden wegen Aufgabe des Lazaretts verlegt.

Aneurysmen.

Unstreitig die interessantesten Vorkommnisse der Kriegsverletzungen sind die pulsierenden Blutgeschwülste, die Aneurysmen, deren Häufigkeit und Mannigfaltigkeit die Friedenschirurgie nicht im entferntesten gleichkommt. In der Ära der großkalibrigen Bleigeschosse kamen sie selten vor, weil diese die Blutgefäße zerrissen, und der Verwundete auf dem Schlachtfelde verbluten mußte. Unsere heutigen kleinkalibrigen Geschosse dagegen durchschlagen die großen Körperadern wie ein Locheisen, und das Blut ergießt sich in die Weichteile. Indem diese es umfangen und einkapseln, und in der Nähe des Gefäßloches der kräftige Pulsschlag das aus der Gefäßbahn ausgetretene Blut nicht zur Gerinnung kommen läßt, sondern in stetiger wirbelnder Bewegung erhält, entwickelt sich langsam ein dem verletzten Gefäße ansitzender pulsierender Blutsack. Wurde neben der Schlagader auch die Blutader (Vene) verletzt, so steht auch diese mit dem Sack in Verbindung, und in ihm mischt sich unter zischenden, wirbelnden Bewegungen das hellrote (arterielle) und dunkelrote (venöse) Blut. Seit der Einführung des kleinkalibrigen Stahlmantelgeschosses sind diese pulsierenden Blutsäcke außerordentlich häufig geworden, so daß sie seit dem russisch-japanischen Krieg jeden Kriegschirurgen in hohem Maße interessiert haben.

Unter den kleineren Schlagadern sahen wir das Aneurysma am Handgelenk (A. radialis) (Abb. 67) und an der hinteren Schienbeinarterie hinter dem inneren

Knöchel (Abb. 68). Wenn es an solchen entfernten Stellen der Gliedmaßen auftritt, so bietet die Operation keine Gefahr und besteht in der vollständigen Ausrottung des Sackes mit der doppelten Unterbindung der zu- und abführenden Arterie. Ist aber der Sitz der Blutgeschwulst an einem Glied in der Nähe des Rumpfes, so kann unter Umständen die Unterbindung der Hauptschlagader eine vollständige Aufhebung des Kreislaufs in der Extremität zur Folge haben, so daß diese abstirbt und brandig wird. Unter solchen Umständen tritt an den Kriegschirurgen die Aufgabe heran, den aneurysmatischen Sack zu entfernen und die Gefäßbahn wieder herzustellen. Dies war der Fall bei einem unserer Patienten (Galonómos) (Abb. 59—61). Das Aneurysma hatte sich hoch oben an der Arterie und Vene des Oberschenkels entwickelt, und da diese Adern oben noch das gesamte Blut für die Extremität führen, also die Unterbindung das Absterben des Beines zur Folge gehabt haben würde, so schälten wir den Blutsack aus den Weichteilen aus und schnitten die zu- und abführende Arterie und Vene nahe am Sacke ab. So war in jedem dieser Gefäße ein etwa 8 cm großer Defekt entstanden. Um diesen auszufüllen, wurde eine für den Blutlauf nicht wichtige Hautader, die große Rosenader (Vena saphena magna) am gesunden Bein, herausgeschnitten, was keine Störung zur Folge hat, und mit feinster Seide und feinsten Nadeln in die verloren gegangene Gefäßstrecke eingepflanzt. Auf diese Weise wurde die Gefäßbahn wieder hergestellt und die Blutzufuhr zum Bein gesichert, so daß dieses erhalten blieb. In einem anderen Falle (bei Lámnis und Spyrídis) konnten wir dagegen nach der Ausschneidung des Sackes auf die vollständige Wiederherstellung der Blutbahn verzichten, weil die Blutzufuhr zur Extremität sich bereits durch die Verzweigungen der Hauptader eingestellt hatte, so daß eine Stromunterbrechung in derselben keine schädlichen Folgen haben konnte (Abb. 62—66).

Praktisch ist es von größter Bedeutung, ob man die einfache Unterbindung einer Hauptarterie machen darf, oder ob es nötig ist, durch die Gefäßnaht die alte Strombahn wieder herzustellen (siehe auch Centralbl. f. Chir. 1913. Nr. 50). Dies hängt davon ab, ob nach der Schußverletzung des Hauptgefäßes sich Nebenbahnen (Kollateralen) ausgebildet haben. Man kann es leicht erkennen durch ein einfaches Hilfsmittel, das sehr nahe liegt, aber nicht allgemein bekannt zu sein scheint. Das Verfahren ist folgendermaßen: Man löst den ganzen pulsierenden Blutsack aus und stielt ihn an den zu- und abführenden Gefäßen. Jetzt bindet man je einen Faden fest um die zuführende und abführende Arterie ganz in der Nähe des Aneurysmas; unterhalb der Unterbindung legt man an das abführende Gefäß eine Arterienklemme und schneidet zwischen dieser und der Unterbindung durch. Fließt nun beim Lüften der Klemme hellrotes Blut in genügender Menge aus der nach unten vom Aneurysmasack durchschnittenen Arterie aus, so folgt daraus, daß die Nebenbahnen (Kollateralen) die Ernährung der Extremität übernommen haben, und kein Bedürfnis besteht, die Strombahn des Hauptgefäßstammes wieder herzustellen. Daher darf der vollständigen Ausschneidung des Sackes ruhig die Unterbindung der Hauptarterie ohne Gefahr für das Glied folgen. Wenn aber an dem obenerwähnten Gefäßstumpfe kein Blut austritt, und wenn die Gefäßbahn nicht durch Gerinnsel verstopft ist, so wird dadurch ange-

zeigt, daß genügende Nebenbahnen nicht vorhanden sind, und daß zur Erhaltung des betreffenden Gliedes die Hauptgefäßbahn durch die Gefäßnaht wieder herzustellen ist, wie wir es bei einem Patienten (Galonómos) machen mußten.

Wie ersichtlich, hängt bei den Aneurysmaoperationen vieles ab von der Ausbildung der Nebenbahnen. Diese entstehen dadurch, daß die Verzweigungen der Hauptschlagader sich vergrößern und dadurch deren Blut aufnehmen. Je länger die Schußverletzung zurückliegt, um so stärker entwickeln sich die Nebenbahnen. Es wäre also zweckmäßig, die Aneurysmaoperationen Wochen und Monate hinauszuschieben. Denn je länger man wartet, um so mehr strömt das Blut durch die Nebenbahnen ab statt durch die Hauptschlagader. Mit dem langen Zuwarten hat es aber seine Grenze. Unter dem fortwährenden Blutanprall kann der Aneurysmasack zum Platzen kommen, und dann wühlt sich das Blut tief in die Muskulatur ein und macht dadurch starke Schmerzen, die die Beseitigung dieses Zustandes fordern. Jetzt ist schleunige chirurgische Hilfe um so dringender nötig, weil durch den wachsenden Blutkuchen die Nerven so stark gequetscht werden, daß sie schließlich ganz gelähmt werden. Dies sahen wir eintreten bei einem Aneurysma der Ellbogenarterie, das platzte und dadurch den mittleren Armnerven (N. medianus) vollständig erdrückte und lähmte (Abb. 66). Unter solchen Verhältnissen kann man nicht die Ausbildung der Nebenblutbahnen abwarten, sondern muß den Blutsack sofort beseitigen und dabei nach der oben auseinandergesetzten Regel unter Prüfung des auf dem Nebenwege vor sich gehenden Blutkreislaufs verfahren. Indem wir dieses taten, haben wir bei allen unseren Aneurysmaoperationen gute Erfolge gehabt.

Einen Patienten müssen wir hier noch besonders erwähnen (Georgikos). (Abb. 69). Bei diesem hatte das Stahlmantelgeschoß eine Hauptschlagader und die zugehörige Vene des Vorderarms durchbohrt. Hierdurch war unter den Beugemuskeln hellrotes und dunkelrotes Blut in großer Menge ausgetreten, das die Beugemuskeln zur Seite drängte, so daß diese statt in gerader Richtung im Bogen zu den Fingern verliefen, hierdurch verkürzt wurden und die Finger in die Beugestellung zogen. Die Pulskraft in der zerschossenen Vorderarmarterie reichte aber offenbar nicht aus, um das ausgetretene Blut flüssig zu halten. So bildete sich keine pulsierende Blutgeschwulst (Aneurysma) aus, sondern nur eine einfache Blutgeschwulst, ein Hämatom, das aus arteriellem und venösem Blute gespeist wurde. Die Ausräumung des Blutes und Unterbindung der zerschossenen Gefäße brachte schnelle Heilung.

Was die Zeit betrifft, so haben wir die Aneurysmen 38 Tage bis 147 Tage nach der Verwundung operiert, möchten aber für einen früheren Operationstermin eintreten, wenn sich Nervenschmerzen und Nervenlähmungen ausbilden.

Krankengeschichten.

Galonómos Evangelos, 23 Jahre, aus Kreta. Aufgenommen 4. II. 13. Entlassen 13. III. 13.

Aneurysma arterio-venosum femorale dextrum. Saphena-Implantation.

Am 15. I. 13 bei Bizani erhielt G. einen Mauserschuß am rechten Oberschenkel aus einer Entfernung von etwa 200 m im Stehen. Er fiel um und wurde von Kameraden ins Feldlazarett gebracht. Von hier kam er über Preveza und Leucas nach Athen.

Am rechten Oberschenkel sieht man 12 cm unterhalb der Leistenbeuge im Verlaufe der Arteria femoralis eine Erbsen-große, vollständig verheilte Einschußöffnung, die inmitten einer Handteller-großen, von zu starker Anwendung des Jodes herrührenden Narbe liegt. Der Ausschuß befindet sich an der Hinterseite des rechten Oberschenkels im Bereich der Gesäßfalte. Der Patient hält das Bein leicht in der Hüfte und im Knie gebeugt und nach außen gedreht. Die Einschußöffnung wird mit der Pulsation in Ausdehnung eines Fünfmarkstückes deutlich gehoben. Man kann diese Pulsation noch viel weiter hinaus durch die Betastung nachweisen. Die rechte Fußrückenarterie pulsiert deutlich. Stauungserscheinungen sind am rechten Bein nicht vorhanden.

23. II. 13. Ohne Blutleere Schnitt im Scarpaschen Dreieck, wie zur Unterbindung der Oberschenkelgefäße. Die Arteria und Vena femoralis wird mit einem Faden locker umschlungen. Dann wird das Muskelfleisch des M. Sartorius, soweit es an dem aneurysmatischen

Abb. 59. Patient Galonómos. Aneurysma arterio-venosum femorale. Der Blutsack ist freipräpariert. Die Arterie ist oberhalb und unterhalb mit Höpfnerschen Klemmen gefaßt; auf der Sonde liegt die Vene, darunter der N. saphenus. Photographie während der Operation im Maraslion Chimion am 23. II. 13.

Sack festhaftet, durchgetrennt, und das Aneurysma ringsherum präpariert. Bevor dieses vollständig geschehen ist, wird die Arteria femoralis unterhalb des Aneurysmas aufgesucht. Etwas dahinter und innen liegt die gleichnamige Vene. Letztere ist deutlich verhärtet. Von der abführenden Arterie werden eine Anzahl abgehender Zweige unterbunden, bei der Vene ist dies nicht nötig. Nun wird die Präparation des aneurysmatischen Sackes an der äußeren Seite weitergeführt, wo derselbe in zitronengelben Muskelschwielen eingebettet liegt. Der Nervus saphenus maior wird herausgeschält und beiseite geschoben. An der inneren Seite muß der Aneurysmasack tief aus dem Muskelfleisch der Adduktoren herausgelöst werden. Nachdem dies geschehen ist, sieht man, daß das Aneurysma aus zwei Säcken besteht, von denen der dünnwandigere nach innen und etwas nach hinten im Fleisch der Adduktoren liegt, während der dickere Sack oberflächlicher und nach außen liegt. Nach der vollständigen Präparation, die ohne Verletzung der Aneurysmasäcke durchgeführt wird, hängen diese nur noch an den zuführenden und abführenden Gefäßen, die sich zwischen den beiden aneurysmatischen Säcken in einer Furche fortsetzen (Abb. 59).

Um zu prüfen, ob der Kollateralkreislauf ausgebildet ist, ob man also eine einfache Ausschälung mit Unterbindung der Gefäße machen kann, wird die Arteria femoralis oberhalb des Aneurysmas nahe am oberen Pol unterbunden. An den abführenden Teil der Arteria femoralis, etwa 1 cm unterhalb des unteren Pols kommt eine Gefäßklemme. Jetzt folgt die Durchschneidung der abführenden Arterie oberhalb der Gefäßklemme. Nach der Durchschneidung wird diese abgenommen. Hierbei blutet es nicht. Damit ist entschieden, daß der Kollateralkreislauf noch nicht ausgebildet ist, daß also die Gefäßnaht in ihr Recht treten muß. Zu diesem Zwecke werden an die Oberschenkelgefäße oberhalb und unterhalb des Aneurysmas Gefäßklemmen angelegt. Nun wird der ganze aneurysmatische Sack herausgeschnitten. Der Defekt beträgt in den Schenkelgefäßen 8—9 cm. Sofort wird jetzt die Vena saphena magna am gesunden linken Bein in ganzer Ausdehnung freigelegt. Die eine Hälfte derselben wird rechtläufig mit doppelter Gefäßnaht in den Defekt der Arterie, die andere in den Defekt der Vena femoralis in derselben Weise eingenäht. Nach Freigabe des Blutstroms halten die Gefäßnähte vollständig dicht, und die übergepflanzten Saphenastücke leiten Blut (Abb. 60).

Abb. 60. Patient Galonómos. Wundhöhle nach der Einpflanzung der Venenstücke in die Schenkelgefäße und nach Freigabe des Blutstroms photographiert.

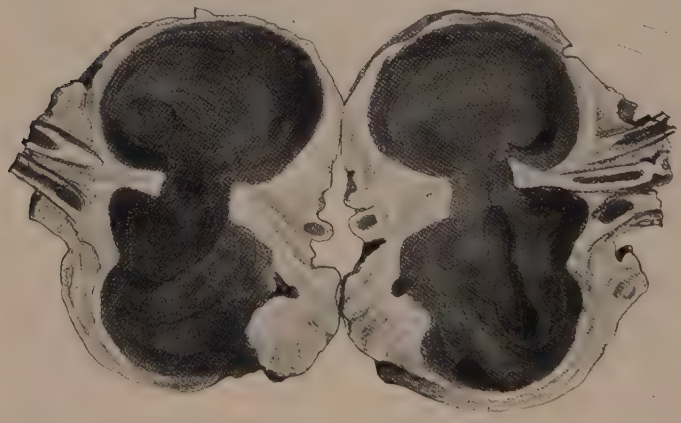


Abb. 61. Patient Galonómos. Das arteriovenöse Aneurysma ist aufgeschnitten und besteht aus 2 Säcken, die durch die Schußöffnung der Gefäße in Verbindung stehen.

Trotz der vierfachen Gefäßnaht und trotz der langen Dauer der Operation, die vier Stunden betrug, trat keine Wundstörung auf. Gleich nach der Operation fühlt sich das rechte Bein warm an bis zu den Zehenspitzen. Die Schlagader am rechten Fußrücken (Arteria dorsalis pedis dextra) pulsiert deutlich.

24. II. 13. Der rechte Fuß ist vollständig warm und wird bewegt. Deutlicher Puls der Arteria dorsalis pedis.

1. III. 13. Heilung ohne jede Störung (Abb. 61).

Lámnis Georg, 24 Jahre, aus Mytilini. Aufgenommen 13. II. 13. Verlegt 13. III. 13.

Aneurysma arterio-venosum femorale dextrum.

Am 29. XII. 12 vor Bizani erhielt L. mehrere Verletzungen am linken Oberschenkel angeblich durch eine Martinikugel und einige Steinsplitter. Wahrscheinlich hat es sich aber um Granatensprengschüsse gehandelt. Der Getroffene fiel zu Boden und wurde von Kameraden ins Feldlazarett gebracht. — Als er mehrere Wochen später in die Heimat reisen wollte, brach er, als er die elektrische Straßenbahn besteigen wollte, unter Schmerzen zusammen und wurde

dann von dem Schaffner der Straßenbahn in das „Deutsche Hospital“ (d. i. das Hospital des Deutschen Roten Kreuzes) geschickt (Abb. 62).

13. II. 13. Im rechten Scarpaschen Dreieck, ungefähr 10 cm unterhalb des Poupartschen Bandes, sieht man in der Ausdehnung eines Handtellers vielfache, teils längliche, teils runde, teils zerrissene Hautnarben. Diese ganze, mit Narben bedeckte Hautstelle ist flach angeschwollen und wird bei jedem Pulsschlag deutlich gehoben. Das aufgelegte Ohr hört deutlich systolisches Geräusch, das der aufgelegten Hand als Schwirren mitgeteilt wird. Die Streckung des rechten Oberschenkels im Knie ist nicht völlig möglich. Beim Gehen hinkt der Patient stark und klagt über heftige Schmerzen.

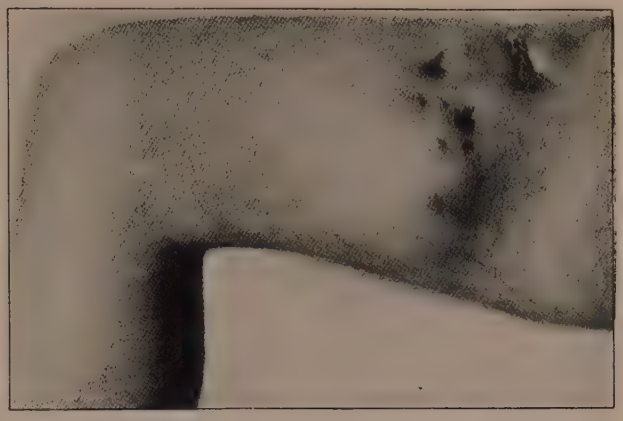


Abb. 62. Patient Lámnis. Aneurysma arterio-venosum femorale durch Granatsplitter.

17. II. 13. In der Nacht hat der Patient große Schmerzen gehabt, und die Geschwulst hat sich nach innen und unten wesentlich vergrößert.

24. II. 13. Die Beugestellung im Kniegelenk hat zugenommen. Die Umgebung der schwirrenden Geschwulst ist ödematös; besonders ist dies im unteren Teile der Geschwulst der Fall, wo das Schwirren infolge der Schwellung nicht mehr deutlich wahrnehmbar ist. Der Puls der Arteria dorsalis pedis ist deutlich zu fühlen.

25. II. 13. Unter der Diagnose eines Aneurysma arterio-venosum der Schenkelgefäße wird operiert. Zunächst werden im Scarpaschen Dreieck Arteria und Vena femoralis aufgesucht und locker mit einem Faden umschlungen. Darauf wird der Schnitt über der aneurysmatischen Geschwulst bis in die Mitte des Hunterschen Kanals erweitert, und der Aneurysmasack aus dem Fleisch der Adduktoren und des Musculus sartorius herauspräpariert. Letzterer ist auf der Höhe der Geschwulst fächerförmig auseinandergedrängt und muß hier teilweise

Abb. 63. Patient Lámnis. Aneurysma arterio-venosum femorale. Blutsack freigelegt; zuführende Arterie in der Höpfnerklemme, abführende verletzt und mit 2 Péanschen Klemmen versehen. Vena femoralis und Nervus saphenus auf der Sonde. Photographie bei der Operation am 25. II. 13.

quer durchtrennt werden. Die Umgebung des Aneurysmas wird von Muskelschwielen gebildet, die eine zitronengelbe Flüssigkeit enthalten. Nachdem man den Aneurysmasack ringsherum freigelegt hat und auf die hintere Seite gelangt ist, kommt man in eine etwa Faust-große, mit Blutgerinnseln fest ausgestopfte Höhle, die in den Adduktoren und dem Musculus vastus internus liegt. Als die Blutgerinnsel ausgeräumt werden, zeigt sich, daß der Aneurysmasack einen Halbpfennigstück-großen Riß hat, durch den das Blut ausgetreten ist und die große Blutansammlung (Hämatom) in den Muskeln verursacht hat. Während jetzt der untere Stiel des Aneurysmas präpariert wird, entsteht eine starke arterielle Blutung, so daß der ganze untere Stiel abgeklemmt werden muß. Dabei kommt der Nervus saphenus maior zu Gesicht und wird beiseite geschoben, ein mit den Gefäßen ziehender Hautnerv wird durchschnitten. Nach Stillung der Blutung wird der untere Stiel des Aneurysmas genauer freigelegt; man findet darin die Arteria femoralis und zwei sich kurz unterhalb des Aneurysmasackes zu einem Stamm vereinigende Venen. Die von dem Aneurysma abführende Arterie entleert mit dem Pulsschlag hellrotes Blut; es ist also der Kollateralkreislauf ausgebildet, und die Gefäßnaht braucht nicht angewendet zu werden (Kollateralzeichen positiv). Somit werden die zuführende und abführende Arterie und ebenso die zuführende und abführende Vene unterbunden und durch-

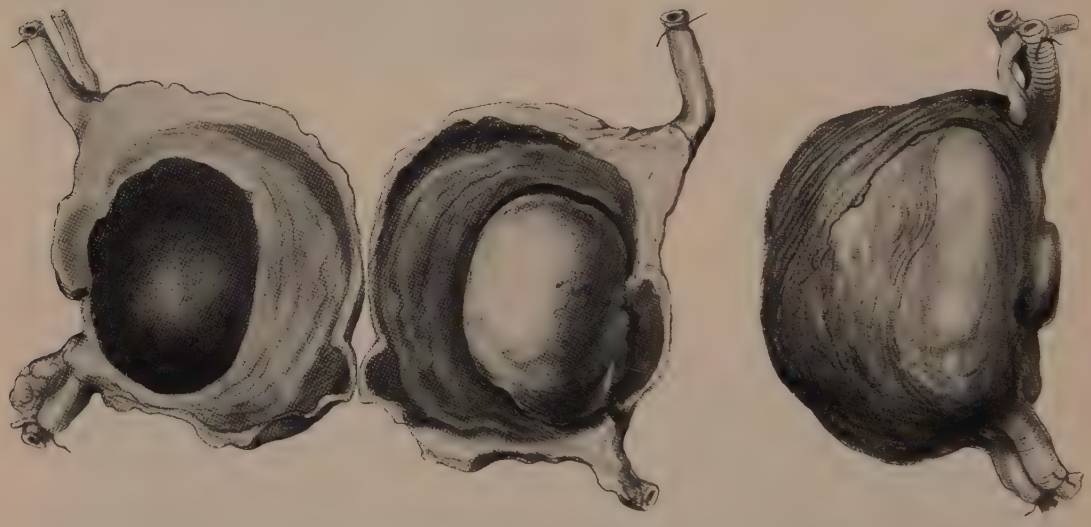


Abb. 64. Patient Lámnis. Der herausgeschnittene pulsierende Blutsack, an dem die zu- und abführenden Venen deutlich sichtbar sind. Der aufgeschnittene Sack (links) ist mit steinharten Blutgerinnseln angefüllt.

schnitten. Die abführende Vene, also oberhalb des Aneurysmas, führt fast gar kein Blut. Es folgt die Zusammenziehung der Muskeln und die Drainage der großen Wundhöhle nach der hinteren Fläche des Oberschenkels durch ein Drain.

Abends ist der rechte Fuß vollständig warm, und alle Zehen bluten nach Nadelstichen hellrot. Die Beweglichkeit ist ungestört.

26. II. 13. Die vor der Operation bestehenden Schmerzen sind vergangen. Puls der A. dorsalis pedis gut fühlbar.

1. III. 13. Der Puls der Arteria dorsalis pedis ist fortwährend gut fühlbar.

13. III. 13. Heilung ohne Störung (Abb. 63 und 64).

Spyrídis Nikólaos, 25 Jahre, aus Chálkis. Aufgenommen 14. XI. 12. Verlegt 13. III. 13.

Weichteilschuß des rechten Oberarms. Aneurysma arteriae brachialis dextrae.

In der Schlacht bei Sorowitsch am 6. XI. 12 wurde der rechte Oberarm durch eine Mauserkugel durchbohrt. Über Servia, Larissa kam der Verwundete nach Athen.

Der ganze rechte Oberarm ist stark geschwollen und mit Blut unterlaufen. An der inneren Seite im Bereich des Lacertus fibrosus liegt eine linsenförmige Einschußöffnung, zwei Finger-

breiten vom Epicondylus medialis an der hinteren Seite des Oberarms ist eine etwas größere Ausschußöffnung. Die Bewegung des Ellbogens ist in der Beugung ganz frei, in der Streckung aber bis zur Hälfte beschränkt. Die Beweglichkeit der Hand im Radialisgebiet ist vollständig frei, Störungen des Empfindungsvermögens bestehen nicht, der Puls ist normal. Der Patient klagt über starke Schmerzen (Abb. 65).

Das Röntgenbild ergibt keinen Bruch. Wegen der starken Schmerzen wurde ein Schienenverband angelegt.

Nachdem dieser am elften Tage abgenommen worden war, mußte er wegen der Schmerzen erneut angelegt werden.

30. XI. 12. Nachdem langsam das angesammelte Blut (Hämatom), das den ganzen Oberarm stark aufgeschwellt hatte, verschwunden ist, tritt jetzt die Ellbogengelenksgegend deutlich kugelig hervor. Die vernarbte Schußöffnung stellt den höchsten Pol dieses Kugelsegmentes dar. Das kugelige Gebilde pulsiert und schwirrt deutlich. Es hat sich also ein Aneurysma entwickelt. Zugleich ist der Puls in der A. radialis dextra schwächer geworden als auf der linken Seite. Noch immer ist die Bewegung des linken Ellbogengelenks außerordentlich schmerzhaft und stark beschränkt.

5. XII. 12. Der Patient hat in den letzten Tagen wieder über starke Schmerzen geklagt. Die Schwellung der Ellbogengegend ist dabei größer, und die Pulsation und das Schwirren sind deutlicher geworden. Demnach muß man annehmen, daß die Blutung unter Schmerzparoxysmen schubweise erfolgt ist, und sich noch keine feste bindegewebige Kapsel ausgebildet hat.

Abb. 65. Patient Spyrídis. Aneurysma arteriale cubitale. Lähmung des N. radialis und medianus.

9. XII. 12. Heute macht sich ein sehr starkes teigiges Ödem am rechten Ellbogen bemerkbar. Der Radialispuls ist rechterseits nicht mehr zu fühlen, und man hört auch kein Schwirren mehr. Offenbar hat eine erneute schubweise Blutung aus der getroffenen Arterie in die Ellbogengelenksgegend stattgefunden. Dieses wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, daß die Haut daselbst einen bläulichen Schimmer bekommen hat.

12. XII. 12. Allmählich haben die Schmerzen etwas nachgelassen, dagegen hat die Beweglichkeit der Finger sich verschlechtert, und diese fühlen sich auch deutlich kälter an als auf der gesunden Seite. Nadelstiche werden am rechten Ringfinger, Zeigefinger und Daumen nicht mehr empfunden, und diese Stichwunden bluten wenig.

21. XII. 12. Die Nervenuntersuchung (Dr. Oikonomakis) ergibt eine Lähmung der Beuger der rechten Hand und der Finger mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris und des Flexor digitorum communis profundus. Außerdem besteht eine vollständige Lähmung der Muskeln des Daumenballens und des Musculus pronator. Am ganzen Daumenrücken, am ganzen Zeigefinger, an dem letzten Glied des Mittelfingers und an der radialen Fläche des letzten Glieds des Ringfingers konstatiert man deutliche Aufhebung des Empfindungsvermögens und der Schmerzempfindung; in der Hohlhand sind dieselben Verhältnisse von der Handwurzel abwärts über die ganze Ausdehnung der drei ersten und über die radiale Fläche des vierten Fingers zu erkennen.

19. I. 13. Die Schmerzen haben jetzt ganz aufgehört, aber der Radialpuls ist rechterseits nicht mehr zu fühlen, das systolische Schwirren über dem Aneurysma deutlich. Inzwischen hat die ganze geschwollene Stelle einen Längsdurchmesser von 18 cm und einen Querdurchmesser von 14 cm erreicht.

23. II. 13. Das Aneurysma ist in ein stationäres Stadium gekommen und proximal vollständig scharf umgrenzt, geht aber distalwärts — ohne scharfe Grenze — diffus in die Ellenbeugengegend und in den Vorderarm über. Der Vorderarm ist in seiner Ernährung vollständig gestört, ebenso der Daumenballen und die Mm. interossei. Das Empfindungsvermögen ist im Ulnarisgebiet vollständig erhalten, dagegen gänzlich aufgehoben im Gebiet des N. medianus und etwas gestört im Bereiche des N. radialis.

24. II. 13. Operation. Durch großen, vorderen Längsschnitt wird ohne Blutleere der Aneurysmasack freigelegt. Zunächst wird die A. radialis oberhalb des Sackes aufgesucht und mit einem Faden locker umschlungen. Diese liegt in dicken Schwielen, die eine zitronengelbe Flüssigkeit enthalten, eingebettet. Nun wird der Aneurysmasack aus den Muskeln herausgeschält, was wegen der starken Verwachsungen mit einiger Mühe verbunden ist. Nachdem der Sack zum größten Teil freiliegt, sieht man, daß er aus zwei Hälften besteht, nämlich aus einem etwa Hühnerei-großen proximalen Teil, der vollständig fest von Bindegewebe umscheidet ist, und aus einer zweiten, tief in den Beugemuskeln gelegenen, über Hühnerei-großen, mit Blutgerinnseln gefüllten Höhle. Der zweite Sack, der von dem ersten durch eine deutliche Furche sich abhebt, ist dadurch entstanden, daß der primäre Sack einen Riß erlitt, und sich infolgedessen das arterielle Blut tief in die Muskulatur einwühlte. In der Rinne zwischen primärem und sekundärem Sack liegt der vollständig platt gedrückte und gelb aussehende N. medianus, der erst oberhalb und unterhalb des Aneurysmas wieder seine normale, graurötliche Farbe bekommt. Es gelingt, den Nerven von dem Sack abzuschieben und einem stumpfen Haken zu übergeben. Darauf wird der sekundäre Sack, der keine eigentliche Kapsel hat, sondern nur von plattgedrückten Muskeln umscheidet ist, eröffnet, und ein etwa Faustgroßes Blutgerinnsel ausgeräumt, so daß man jetzt eine ebenso große, glattwandige Höhle vor sich hat, die von den Muskeln der Ellenbeuge und dem Knochen begrenzt wird. Jetzt wird die A. brachialis nahe am Aneurysmasack unterbunden und durchgeschnitten. Nachdem dann der primäre Sack mit dem Stumpf der A. brachialis vollständig ausgelöst ist, spritzt im distalen Teil der großen Wundhöhle die A. ulnaris; demnach ist genügender kollateraler Kreislauf vorhanden. Ebenso blutet der distale Stumpf der A. radialis. Es folgt Unterbindung der A. radialis und ulnaris in der Wundhöhle. Schließlich werden die Muskeln wieder zusammengenäht, aber die Wundhöhle durch einen Gegeneinschnitt nach außen drainiert. Von der Resektion des N. ulnaris wurde zunächst Abstand genommen, weil man denselben nicht an hinreichend gesundes Gewebe hätte anlehnen können. Es soll daher die Medianusresektion eventuell später ausgeführt werden (Abb. 66).

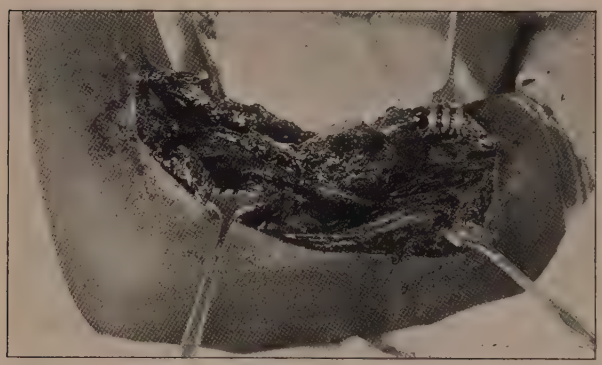


Abb. 66. Patient Spyrídis. Blutsack in der Ellenbeuge präpariert; über ihn weg zieht der abgeplattete mittlere Armnerv (N. medianus). Photographie während der Operation am 24. II. 13.

Präparat: Der primäre Aneurysmasack ist gut begrenzt und etwa Hühnerei-groß. Der größte Längsdurchmesser beträgt 6 cm, der Querdurchmesser 5 cm. In den Sack münden nur die AA. brachialis, radialis und ulnaris, keine Venen. In der hinteren Wand dieses primären Sackes ist ein etwa Pfennigstück-großes Loch, das offenbar durch einen Riß zur Zeit der Schmerzparoxysmen entstanden war und das Blut hatte austreten lassen, so daß dieses einen größeren sekundären Sack bildete, der sich nicht mehr abkapselte.

Am Operationstage abends bewegt der Patient die Finger. Diese fühlen sich aber ziemlich kühl an und entleeren beim Nadelstich erst nach einigen streichenden Bewegungen etwas schwarzes Blut. Es ist also Zirkulation vorhanden, wenn auch gering.

9. III. 13. Heilung ohne Störung. Die Lähmung der Beuger der Finger, besonders des langen Daumenbeugers und des Zeigefingers, sowie der Fingerstrecker mit Aufhebung des Empfindungsvermögens und Schmerzgefühls (Anästhesie und Analgesie im Bereiche des Medianus und auch des Radialis) besteht noch.

Nachtrag: Wegen der Nervenlähmung wurde der Patient nach unserer Abreise von Prof. Geroulãnos operiert.

Geroúlis Konstantinos, 22 Jahre, aus Kastri-Kinourias. Aufgenommen 23. XI. 12. Entlassen 21. I. 13.

Weichteilschuß durch den linken Unterarm. Aneurysma der Speichen-Arterie.

Am 2. XI. 12 wurde Patient aus 400 m Entfernung durch eine Gewehrkugel am linken Unterarm verwundet.

Die Einschußöffnung befindet sich 7 cm oberhalb des Gelenkfortsatzes der Speiche in der Mitte der Speichenseite des linken Unterarmes, die Ausschußöffnung sitzt 5 cm weiter in der Richtung der Elle und 2 cm höher gelegen. Beide sind völlig verheilt und liegen in einem geröteten, scharfrandig begrenzten, mit abschilferndem Epithel bedeckten Hautbezirk, der verschiedentlich mit einer braunen Flüssigkeit (Tct. Jodi) bepinselt worden ist. Im Bereich des Schußkanals sieht man über der Speichen-Schlagader (A. rad.) eine flache, Fünfpfennigstück-große, pulsierende Geschwulst (Abb. 67).

Auf dem Röntgenbilde sieht man, daß der Speichenknochen unverletzt ist.

21. XII. 12. In Lokalanästhesie wird das Haselnuß-große Aneurysma nach Unterbindung des zu- und abführenden Gefäßes herausgeschnitten. Es hängt nicht mit der Vene zusammen und ist mit flüssigem Blut gefüllt. Hautnaht.

21. I. 13. Glatter Verlauf. Geheilt entlassen.

Abb. 67. Patient Geroúlis. Aneurysma der Speichenarterie.

Abb. 68. Patient Karókis. Aneurysma der hinteren Schienbeinarterie.

Karókis Konstantinos, 30 Jahre, aus Belisi. Aufgenommen 14. XI. 12. Entlassen 12. I. 13.

Schuß durch das rechte Fußgelenk. Aneurysma der hinteren Schienbein-Schlagader (A. tib. post.).

Am 21. X. 12. erhielt Patient aus unbekannter Entfernung einen Schuß in das rechte Fußgelenk.

Einschuß zwischen rechtem inneren Knöchel und Achillessehne, Ausschuß $1^1/_2$ Querfinger oberhalb der Spitze des rechten äußeren Knöchels. Das Fußgelenk ist geschwollen, schmerzhaft und in seinen Bewegungen beschränkt.

Auf dem Röntgenbilde ist eine Knochenverletzung nicht mit Sicherheit zu erkennen.

16. XII. 12. Die granulierende Einschußöffnung pulsiert (Abb. 68).

27. XII. 12. Keine Pulsation mehr, jedoch deutliche Hervorwölbung.

2. I. 13. Nach Heilung der Wunden und Zurückgehen der Gelenkerscheinungen in Lokalanästhesie Ausschälung des Aneurysmas nach doppelter Unterbindung der A. tib. post. Der Aneurysmasack ist mit Blutgerinnseln ausgefüllt.

12. I. 13. Nach ungestörtem Wundverlauf geheilt entlassen.

Georgikós Panajotis, 24 Jahre, aus Avia. Aufgenommen 29. XI. 12. Entlassen 26. XII. 12.

Blutgeschwulst am linken Vorderarm (Haematoma antibrachii sinistri arterio-venosum).

Bei Janitza am 2. XI. 12 wurde durch einen Mauserschuß der linke Vorderarm durchbohrt, ohne daß die Knochen verletzt wurden. Der Getroffene fiel hin, erhob sich aber wieder und ging in Begleitung seines Feldwebels ins Feldlazarett, dann nach Janitza und Veria, wo er sieben Tage blieb, um dann über Saloniki nach Athen transportiert zu werden.

Der linke Handteller und die Finger der linken Hand stehen in starker Beugestellung und können auch passiv nicht gestreckt werden. Die Beugeseite des linken Vorderarms ist im oberen Drittel bauchig vorgetrieben. Die Einschußöffnung befindet sich handbreit distal vom Ellbogen an der Ellenseite, die Ausschußöffnung etwas weiter distal an der Speichenseite. Demnach ist das Geschoß durch die ganze Beugemuskulatur hart am Knochen hindurchgegangen. Weiter nahm das Geschoß dann seinen Lauf durch die linke Achselhöhle und verursachte am Oberarm zwei nahe zusammenliegende Schußöffnungen unter der Haut (Haarseilschuß), die bereits verheilt sind (Abb. 69).

Es wird wegen der Beugestellung der Hand und der Finger eine Zellgewebsentzündung in der Beugemuskulatur angenommen und sofort bei der Aufnahme ein Schnitt über der vorgebauchten Stelle der Beugemuskeln am linken Vorderarm gemacht. Nach Durchschneidung der oberflächlichsten Beugemuskeln zeigen sich die tiefen gänseeiartig vorgewölbt. Bei der Zerteilung derselben mit der Kornzange entleert sich aber kein Eiter, sondern Blutgerinnsel. Nach dessen Ausräumung spritzt ein starkes arterielles Gefäß, das, weil es nahe am Knochen verletzt ist, nicht gefaßt werden kann, sondern abtamponiert werden muß. Nach vollständiger Ausräumung der Gerinnsel liegt eine Höhle von Faustgröße vor. Beim Versuch, jetzt die spritzende Arterie zu fassen, zeigt sich nach der Lüftung des Tampons, daß sich in die große Muskelhöhle sehr schnell eine gleiche Menge arteriellen und venösen Blutes ergießt. Es muß also eine gleichzeitige Verletzung einer größeren Arterie und Vene, also

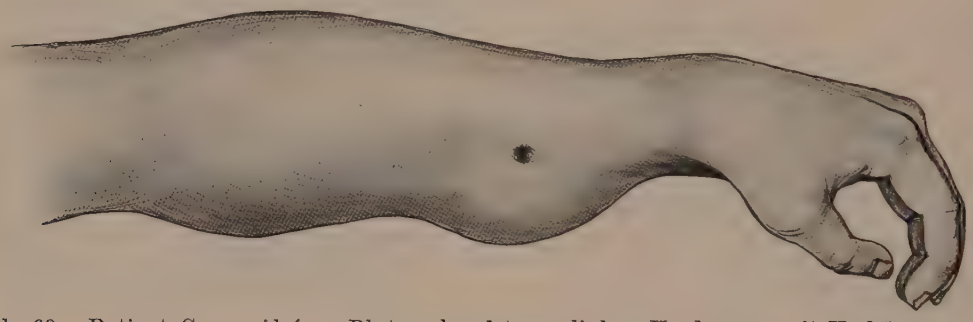


Abb. 69. Patient Georgikós. Blutgeschwulst am linken Vorderarm mit Verkürzung der Beugemuskeln.

wahrscheinlich der A. und V. radialis oder der A. und V. ulnaris stattgefunden haben. Die ganze große Wundhöhle wird jetzt fest mit Gaze ausgestopft, und ein Verband angelegt (Hochlagerung).

Aus der arteriovenösen Blutgeschwulst hätte sich wahrscheinlich ein Aneurysma entwickelt, wenn es nicht ausgeräumt worden wäre.

9. XII. 12. Ersatz der Tamponade durch Drainage.

26. XII. 12. Entlassen in das medikomechanische Institut von Dr. Chrysospathes. Die vollständige Streckung der Finger ist noch nicht möglich wegen der Starre der Muskeln. Wunden vollständig geschlossen.

Nervenschüsse.

Die Nervenverletzungen sind neben den Aneurysmen und Schädelschüssen das interessanteste Kapitel der Kriegsverletzungen. Auch sie übertreffen an Mannigfaltigkeit bei weitem die der Friedenspraxis. Im Kriege treten sie aber meist nicht gleich zu Anfang in die Erscheinung, sondern erst einige Monate später. Anfangs beherrschen durchaus die Wunden und Knochenbrüche die ärztliche Aufmerksamkeit und Tätigkeit. Erst wenn die Wunde vernarbt, und der zerschossene Knochen wieder zusammengewachsen ist, wenn also das betreffende Glied wieder langsam seine Bewegungsfreiheit erlangt, treten die Nervenverletzungen in den Vorder-

grund und erheischen dann Hilfe. Je mehr sich also der Krieg dem Ende nähert, um so häufiger treten die Nervenverletzungen hervor, ja ein großer Teil beschäftigt den Arzt erst nach dem Kriege, wenn die Wunden sich längst geschlossen haben. Aus diesem Grunde ist auch unser Nervenmaterial nicht gerade groß, wir haben nur 10 derartige Beobachtungen; als die Nervenchirurgie nach der Beendigung des ersten Balkankrieges in Athen in der sachkundigen Hand von Geronlänos und Oikonomákis gerade ihre Höhe erreichte, mußten wir abreisen. Da die oberen Gliedmaßen weit mehr durch die feindlichen Kugeln gefährdet sind, als die unteren, so erklärt es sich leicht, daß wir nur zweimal eine Verletzung des Hüftnerven sahen, einmal durch einen Schuß am Oberschenkel, der zugleich die Oberschenkelarterie mit verletzt hatte, und einmal durch einen einfachen Weichteilschuß. In beiden Fällen lagen diese Schußkanäle im Bereich der Oberschenkel-Anziehermuskeln (Adduktoren). Der zuletzt erwähnte einfache Weichteilschuß hatte den Hüftnerven nicht selbst getroffen, sondern nur in die Narbenmassen des Schußkanals hineinbezogen und dadurch vorübergehend geschädigt, so daß die Lähmungserscheinungen von selbst verschwanden. Bei dem Korfioten Macrosonáris, dessen Hüftnerv direkt durchschossen war, hatte sich eine vollständige Lähmung entwickelt, so daß das Bein schlaff herabhing. An der Hacke hatte sich außerdem durch den Fortfall des Nerveneinflusses ein Kinderhandteller-großes Geschwür (trophoneurotisches Geschwür) gebildet. Da außerdem die Schußwunde auffallend langsam heilte, so kamen wir nicht mehr zum operativen Eingriff und zur Nervennaht.

Anders bei den Verletzungen der Armnerven, von denen wir am häufigsten den Speichennerven (Nervus radialis) verletzt fanden, und zwar im ganzen dreimal. Bei einem Patienten, dem Kreter Kalligiannákis (Abb. 70—72), dem eine Martinikugel den ganzen Oberarm zerschmetterte, verschwand die Speichennerven-Lähmung von selbst wieder mit dem Fortschreiten der Wundheilung; bei den beiden anderen Patienten Gorgakós (Abb. 73) und Jónatos (Abb. 74), war aber der Nerv in Ausdehnung von 4—6 cm, vollständig zerschossen, so daß diese Strecke durch Abspaltung eines Nervenläppchens überbrückt werden mußte.

Ebenso oft wie der Speichennerv litt der mittlere Armnerv (Nervus medianus) unter den Schußverletzungen des Armes. Wir sahen diesen dreimal gelähmt, und zwar einmal durch einen Weichteilschuß am Oberarm, der in der Nähe des mittleren Armnerven vorbeigegangen war und diesen durch die sich später bildenden Narbenmassen in Mitleidenschaft gezogen hatte, und einmal durch einen Schuß am Oberarm. Hochinteressant war der Befund bei einem Kreter (Kontojannákis). Die Kugel war in die rechte Achselhöhle eingeschlagen, hatte eine große Blutader (Vene) derselben durchbohrt und den dicken Strang des mittleren Armnerven (N. medianus) angeschlagen. Bei der Operation fanden wir in dem Nerven eine Linsen-große Schwiele, die wir einfach herausschneiden zu können glaubten, da sie nur etwa zwei Drittel des Nervenquerschnittes einzunehmen schien. Es zeigte sich aber, daß diese Schwiele viel größer war und fächerförmig in den Nerven einstrahlte, so daß sie die Leitung unterbrach. So mußten wir diese ganze Stelle herausschneiden und die Stümpfe im Gesunden vernähen. Bei demselben Patienten war der Ellennerv (Nervus ulnaris)

mit der Narbe des Schußkanals, besonders mit einer ebenfalls verletzten Achselvene, verwachsen, konnte aber abgelöst werden.

Die höchstgradigen Nervenverletzungen hatte ein Patient mit sechs Schußkanälen am Arm (Jónatos Abb. 74). Außer dem Speichennerven, von dem wir schon berichtet haben, war hier auch der Muskelhautnerv (N. musculocutaneus) durchschossen und in Ausdehnung von 5 cm vollständig narbig geworden. Die Ausschneidung der Narben und Übernähung des gesunden Nerventeils (Resektion) führte zum Ziele. Erwähnen möchten wir noch die Durchschießung des Unterkiefernerven bei einem Offizier bei Sarantaporon, der hierdurch verhindert wurde, den Winterfeldzug in Epirus mitzumachen, weil er sofort heftiges Nervenreißen bekam, ferner die neuralgischen Beschwerden im Arm bei einem Soldaten nach einem Schulterschuß, dessen Narben die Stränge des nervösen Armgeflechtes (Plexus brachialis) umklammerten.

Nach der Häufigkeit fanden wir demnach folgende Ordnung der Nervenverletzungen: Speichennerv, mittlerer Armnerv, Hüftnerv, Ellennerv, Muskelhautnerv, Unterkiefernerv. Nach der Art der Verletzung sahen wir fünfmal eine vollständige Zerschießung mit Leitungsunterbrechung und viermal eine Umklammerung des Nerven durch die Narben des Schußkanals, eine Erscheinung, auf die Küttner besonders hingewiesen hat.

Krankengeschichten.

Konstantinos Nikolaos, 32 Jahre, aus Dómokos. Aufgenommen 23. XI. 12. Entlassen 17. XII. 12.

Weichteilschuß des linken Oberschenkels. Parese des Nervus ischiadicus.

Bei Janitza am 2. XI. 12 wurde der linke Oberschenkel im Stehen aus ungefähr 100 m Entfernung von einer Kugel getroffen. Der Verletzte kam über Veria, Saloniki nach Athen.

Die Einschußöffnung befindet sich an der inneren Fläche des linken Oberschenkels an der Grenze der Adduktoren- und der hinteren Oberschenkelgegend, etwa in der Mitte. Die Ausschußfläche liegt an der hinteren Fläche handbreit von der Einschußöffnung entfernt.

Neurologisch (Dr. Oikonomákis) bemerkt man eine unvollständige Lähmung (Parese) der Strecker des Fußes ohne Entartungsreaktion und eine einfache Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit im Peroneusgebiet. Der Musculus semitendinosus und M. semimembranosus sind gar nicht direkt erregbar, beim Biceps femoris ist die Erregbarkeit stark herabgesetzt. Indirekt sind beide Muskeln vom N. ischiadicus zu reizen. Keine Störungen des Empfindungsvermögens. Es handelt sich also um eine in Rückbildung begriffene Ischiadicuslähmung ohne direkte Beteiligung des Nerven.

Bei der Entlassung vollständiger Rückgang der Erscheinungen.

Kalligiannákis Markus, 22 Jahre, aus Kreta. Aufgenommen 24. XI. 12. Verlegt 13. III. 13.

Splitterbruch des rechten Oberarms mit Radialislähmung und Knochenlücke durch eine Martinikugel. Brustschuß links durch ein Mausergeschoß.

Bei Schiatista am 15. XI. 12 wurde beim Vorrücken der rechte Oberarm durch eine Martinikugel zerschmettert, fast zu gleicher Zeit fuhr eine Mauserkugel durch die linke Brustseite. Der Getroffene wurde schwindlig, ging aber dann noch zu Fuß ins Feldlazarett und kam über Kozani, Servia, Larissa nach Athen.

Am rechten Oberarm befindet sich eine längsovale, Pfennigstück-große Einschußöffnung, 2 cm unterhalb der vorderen Achselfalte an der vorderen inneren Seite. Die an der hinteren äußeren Seite liegende Ausschußöffnung bildet eine 9 cm lange und 6 cm breite, zerrissene

und zwei Fingerglied tiefe Höhle, in deren Bereich der untere Teil des Armes leicht schlottert, so daß man hier eine ausgiebige Zertrümmerung des Oberarmknochens annehmen muß. An der rechten Hand bestehen die Zeichen einer Lähmung des Speichennerven. Das Geschoß soll aus ungefähr 600 m Entfernung eingeschlagen sein (Abb. 70, 71, 72).

In der linken Mohrenheimschen Grube ist eine bereits vernarbte kleinkalibrige Einschußöffnung; die Ausschußöffnung liegt auf dem Rücken, drei Fingerbreiten unterhalb und nach außen vom unteren Schulterblattwinkel. Dies Geschoß ist also durch die linke Lunge gegangen, über der zurzeit physikalische Krankheitszeichen nicht mehr bestehen.

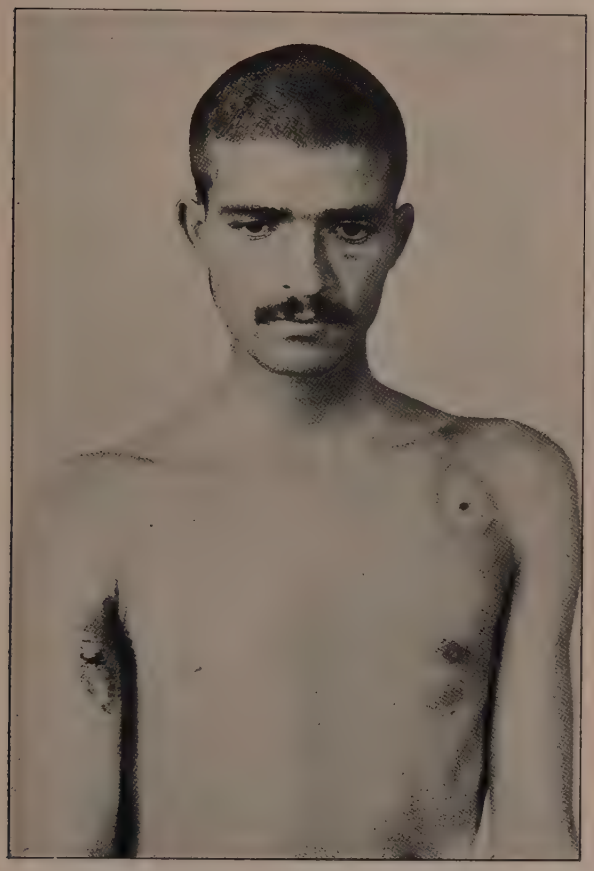


Abb. 70. Patient Kalligiannákis. Splitterbruch des rechten Oberarms durch Martinikugel, Brustschuß links durch Mauserkugel.

Abb. 71. Patient Kalligiannákis. Zerrissene große Ausschußöffnung am rechten Oberarm (Martinigeschoß).

1. XII. 12. Im Röntgenbild erkennt man, daß das zweite Viertel des Oberarmknochens vollständig gesplittert ist. Die Splitter liegen locker nebeneinander, und zwischen ihnen sieht man viele Lücken.

12. XII. 12. Die Wunde verkleinert sich schnell, und der Oberarmknochen scheint wieder Festigkeit zu bekommen. Radialislähmung unverändert.

29. XII. 12. Die Verheilung ist schnell fortgeschritten, die Radialislähmung vollständig verschwunden.

16. I. 13. An der Stelle der großen Wundhöhle besteht nur noch eine Fistel, die Eiter absondert.

2. III. 13. Das aufgenommene Röntgenbild läßt erkennen, daß die losgelösten Knochensplitter durch einen gut ausgebildeten Kallus miteinander verheilt sind. Neben den Splittern erkennt man einzelne Metallteile, die offenbar durch Abspaltung von dem Martini-Bleigeschoß entstanden sind.

Abb. 72. Patient Kalligiannákis. Starke Zersplitterung des Oberarmknochens.

1. VIII. 13. Der Patient war bei der Abreise der Roten Kreuz-Expedition in ein anderes Hospital verlegt worden und konnte bei Gelegenheit des zweiten Balkankrieges nachuntersucht werden. Man fand an der Schußstelle des rechten Oberarms noch eine Fistel und teigige Schwellung, die noch einen Eingriff benötigt haben dürfte, aber feste Knochenheilung.

Gorgakós Basilios, 31 Jahre, aus Akithi. Aufgenommen 1. XI. 12. Entlassen 19. I. 13.

Schußbruch des rechten Oberarms. Radialislähmung.

In Sarantaporon am 22. X. 12 wurde der linke Oberarm durch eine Kugel zerschmettert. Das Röntgenbild zeigt eine mehrfache Splitterung des unteren Oberarmdrittels, dessen Bruchstücke stark auseinander gewichen sind (Abb. 73).

18. XI. 12. Der Bruch ist verheilt, dagegen besteht eine vollständige Paralyse des rechten N. radialis, dessen Muskel- und Sensibilitätsgebiet mit Ausnahme des Tricepsgebietes vollkommen ausfällt.

12. XII. 12. Die Bewegungen im rechten Ellbogengelenk sind noch bis zur Hälfte beschränkt. Die Radialislähmung hat sich nicht geändert, daher ist die operative Freilegung angezeigt.

19. XII. 12. Freilegung des N. radialis mit einem schrägen äußeren Schnitt durch die Weichteile des Oberarms. Der Speichennerv wird gleich gefunden und ist etwas oberhalb des Ellbogengelenks in einer Ausdehnung von $1^1/_2$ Fingergliedlängen vollständig narbig und schwielig. Gerade unterhalb der schwieligen Narbe, die offenbar dem Schußkanal entspricht, teilt sich der Nerv in drei Äste. Oberhalb der Narbe gehen die Äste für den M. triceps ab, der bei der elektrischen Untersuchung durch den direkten Strom erregt werden konnte, während alle anderen Radialismuskeln vollständige Entartungsreaktion zeigten. Im weiteren Verlauf wird die ganze kallöse Narbe ausgeschnitten. Da der Defekt sich nicht durch Heranziehung der Radialisstümpfe decken läßt, wird ein Drittel des zentralen Radialisstammes von der Länge des Defektes abgespalten, nach unten über den Defekt herübergebrückt und in einem Knopfloch des dicksten der drei Teiläste vernäht.

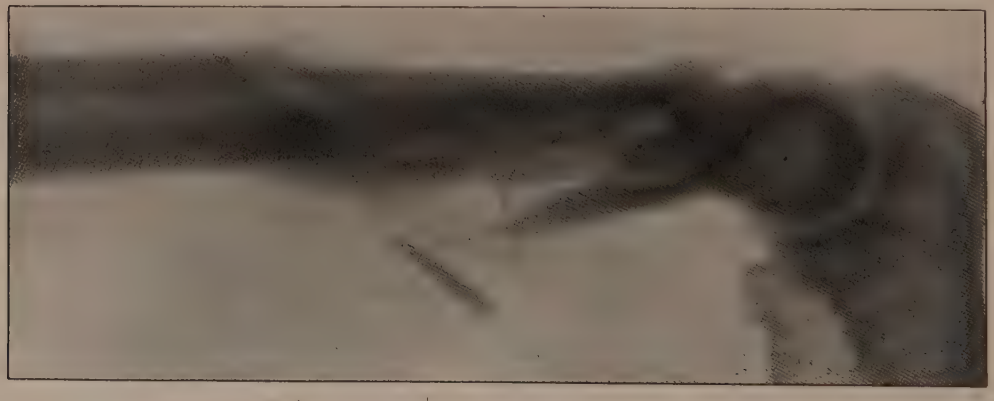


Abb. 73. Patient Gorgakós. Schußbruch des rechten Oberarms mit Lähmung der Speichennerven.

Damit die Nervennaht nicht in Schwielen verwächst, wird vom Triceps ein Muskelläppchen abgespalten und dieses herübergelegt.

Verband in spitzwinkliger Stellung. Wundverlauf reaktionslos. Nach vier Wochen in die Heimat entlassen mit vollständig geheilten Wunden. Über das Endergebnis der Nervennaht läßt sich nichts sagen.

Jóanatos Nikolaos, 24 Jahre, aus Kephalinia. Aufgenommen 23. XII. 12. Entlassen 7. III. 13.

Multiple Schußverletzungen des rechten Vorderarms, Oberarms und der Schulter. Bruch des Vorderarms. Lähmung des Nervus musculocutaneus und des Nervus radialis.

Bei Janitza am 2. XI. 12 erhielt J. durch Granatsplitter mehrfache Verletzungen am rechten Arm und an der rechten Schulter.

Am rechten Vorderarm ist eine Linsen-große Einschußöffnung gerade an der Speichenseite des ersten Handwurzel-Mittelhandknochengelenks (1. Carpometacarpalgelenkes). Die

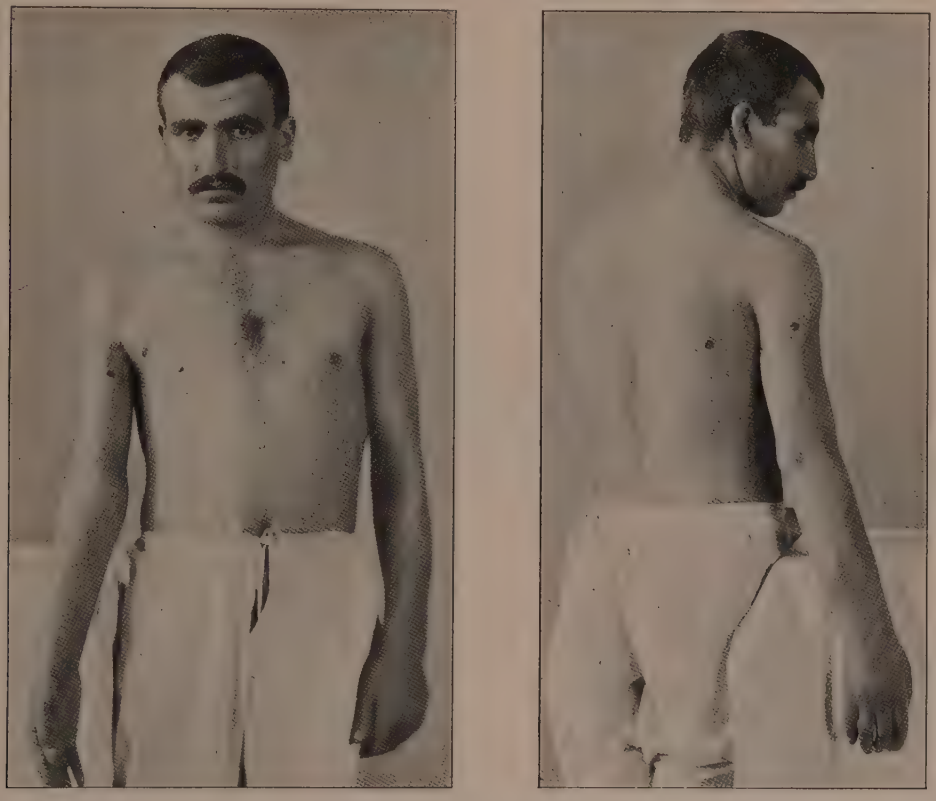


Abb. 74. Patient Jóanatos. Vielfache (sechs) Schußverletzungen des rechten Armes. Lähmung des Muskelhautnervs (N. musculocutaneus) und Speichennerven.

dazugehörige Ausschußöffnung liegt an der Beugeseite an der Wurzel des Daumenballens in gleicher Höhe. Beide Schußöffnungen sind 4 cm voneinander entfernt und entleeren Eiter. Am Vorderarm befindet sich ein zweiter Schußkanal, dessen Einschußöffnung auf der Streckseite in der Nähe der Speiche 6 cm unterhalb der Ellenbeuge, und dessen Ausschußöffnung am Ellenrande des Vorderarms an der Grenze des unteren und mittleren Drittels liegt. Am rechten Oberarme im Bereich des Schultergürtels befinden sich noch acht bereits vernarbte Schußöffnungen, die man paarweise zueinander konstruieren kann, so daß vier Schußkanäle, also am ganzen Arm sechs, herauskommen (Abb. 74).

Beugung und Streckung im Ellbogengelenk sind vollständig aufgehoben, ebenso Drehungen in der Längsachse (Pronation und Supination). Im Schultergelenk sind die Bewegungen stark

beschränkt. In der Mitte der Elle und etwas weiter proximal an der Speiche fühlt man eine deutliche Knochenschwiele (Kallus).

Nervenbefund (Dr. Oikonomákis): Es besteht eine Lähmung der Beuger des Vorderarms und der Strecker der Hand und der Finger, ferner eine Anästhesie und Analgesie an der Rückenfläche der Hand und Speichenseite, welche sich nach oben in einen schmalen Streifen fortsetzen, der über den Speichenrand des Vorderarms verläuft und ungefähr in dessen Mitte endigt. Bei der elektrischen Prüfung sind der M. musculocutaneus und radialis nicht zu erregen. Der Deltoideus verhält sich normal. Der Biceps und Brachialis int. sind faradisch nicht zu erregen, dagegen galvanisch erhöht erregbar, ASZ > KSZ. Der Triceps ist faradisch und galvanisch fast normal reizbar.

Supinator longus
Extensor carpi radialis longus
Extensor carpi radialis brevis
Extensor carpi ulnaris
Extensor digitorum communis
Abductor pollicus longus
Extensor pollicis longus
Extensor indicis
} Faradisch gleich 0; galvanisch erhöhte Erregbarkeit. ASZ = KSZ.

Supinator brevis faradisch und galvanisch = 0.

Pronator teres
Flexor carpi radialis
Palmaris longus
Flexor digitorum superficialis
} Quantitative Herabsetzung der Erregbarkeit für faradischen und galvanischen Strom.

Flexor pollicis longus faradisch = 0, galvanisch K > A.

Flexor digitorum profundus für Zeigefinger faradisch = 0, galvanisch K > A.

EAR an den vom Musculocutaneus und Radialis innervierten Muskeln, stärker an den ersteren und an einigen des Medianusgebietes, aber hier unbedeutend. Wahrscheinlich eine Verletzung des Musculocutaneus und Einschnürung des Radialis.

1. II. 13. In Narkose wird der Sulcus bicipitalis internus bis zum Pektoralisrande freigelegt. Der Nervus medianus kommt zuerst zu Gesicht und erweist sich als normal, ebenso der Nervus cutaneus brachii medius. Hinter der A. brachialis sieht man dann den dicken Strang des Nervus radialis. Dieser geht schräg nach unten außen hinter der Arterie und den beiden Begleitvenen direkt auf einen Schußkanal zu, dessen Schwielen sowohl den Nervus radialis als auch eine der Begleitvenen umklammern. Am stärksten wird die Verwachsung da, wo der Speichennerv sich in den Sulcus spiralis humeri begibt. Eine der Begleitvenen muß unterbunden werden. Nachdem die schwielige Narbenmasse von den Muskeln, vom Knochen und vom Nervus radialis freipräpariert ist, erweist sich dieser in einer Ausdehnung von 4 cm narbig verändert und um die Hälfte verdünnt. Dieses Stück wird ausgeschnitten. Da die Vereinigung mit zirkulärer Naht nicht gelingt, wird der Defekt durch Abspaltung eines oberen Nervenläppchens überbrückt.

Der Nervus musculocutaneus, der in denselben Schußkanal schwielig hereingezogen wurde, wie der Nervus radialis, ist in 5 cm Länge narbig verhärtet mit vollständig zugrunde gegangener Nervensubstanz. Diese Lücke kann man nach starker Dehnung des Nerven durch zirkuläre Naht schließen.

Es waren also offenbar beide Nerven durch dasselbe Geschoß verletzt worden, und zwar der Musculocutaneus vollständig und der Nervus radialis zum größten Teil durchtrennt, aber letzterer im übrigen durch Schwielengewebe leitungsunfähig geworden. Drainage der Wunde. Verband in spitzem Winkel.

Heilung ohne Störung. Mit geheilten Wunden entlassen. Endgültige Resultate unbekannt.

Kontojonnákis Georg, 26 Jahre, aus Maronia (Kreta). Aufgenommen 5. II. 13. Verlegt 13. III. 13.

Schuß durch die rechte Schulter, unvollständige Lähmung (Parese) des rechten Nervus medianus und ulnaris.

Am vorderen Rande des rechten großen Brustmuskels (Musculus pectoralis maior) in der Nähe der Achselhöhle ist ein glatt verheilter Einschuß. Ausschußöffnung fingerbreit oberhalb

des unteren Schulterblattwinkels rechts. Beim Anheben des Armes sieht man in der Achselhöhle eine leicht konvexe Vorwölbung, die im Bereich des die Achselhöhle streifenden Schußkanals liegt.

Neurologisch (Dr. Oikonomákis) findet sich bei dem Patienten eine völlige Lähmung der Beuger der rechten Hand und der Finger, ferner eine Lähmung der Interossei des Daumen- und Kleinfingerballens. Außerdem besteht eine Anästhesie und Analgesie mit Thermoanästhesie im Gebiete des N. medianus und eine Hypästhesie und Hypalgesie mit Thermoanästhesie im Ulnarisgebiete. Am Ulnarisrande des Vorderarms vom Ellbogen bis zur Handwurzel ist ferner eine Zone von völliger Anästhesie und Analgesie und Thermoanästhesie.

2. III. 13. In Narkose wird durch einen vorderen Längsschnitt die rechte Achselhöhle und der benachbarte Teil des Sulcus bicipitalis int. freigelegt. Man kommt zunächst auf ein Taubenei-großes Drüsenpaket, das ausgeräumt wird. Dieses hatte beim Anheben des Armes die Vorwölbung der Achselhöhle verursacht. Zur besseren Übersicht wird der M. pectoralis maior quer eingekerbt. Darauf erkennt man die Stränge des Armnervengeflechts (Plexus brachialis. Am Übergang der A. axillaris in die A. brachialis findet man hartes Narbengewebe, das mit der V. axillaris und den Nervensträngen fest verwachsen ist und abpräpariert wird. Eine große Vene, die den Hauptzufluß der Achselvene ausmacht, muß dabei, weil sie fest an das Narbengewebe verlötet ist, unterbunden werden. Es bleibt aber zur Ableitung des Venenblutes noch ein Bleistift-dicker Venenstrang bestehen, der sich in die V. axillaris ergießt.

Abb. 75. Patient Karponzóglus. Schuß am Oberarm. Lähmung der mittleren Armnerven.

Der N. cutaneus brachii medius ist vollständig getrennt, so daß seine Stümpfe vollständig im Narbengewebe aufgehen. In dem N. medianus bemerkt man etwa $1^1/_2$ Fingerbreiten tiefer eine äußerlich etwa Linsen-große, knotenartige Narbe, die den Nervenlauf unterbricht. An dieser Narbe ist der N. ulnaris verwachsen, läßt sich aber vollständig ablösen, so daß er ein ganz normales Aussehen gewinnt. Am N. medianus wird zunächst, da die knotige Schwiele nur bis zur Hälfte in den Nerven einzudringen scheint, versucht, durch einen sektorartigen Ausschnitt die Narbenmasse zu entfernen. Dabei stellt sich aber heraus, daß diese einen viel größeren Umfang hat und fächerförmig in den Nerven einstrahlt. Aus diesem Grunde wird die ganze narbige Stelle in 1 cm Ausdehnung ausgeschnitten und darauf zirkulär genäht. Darauf wird die Narbenmasse von den Stümpfen des N. cutaneus brachii medius abgetragen, und auch dieser Nerv zirkulär genäht. Sorgfältige Schichtnaht der Brustmuskeln und Drainage der Achselhöhle nach hinten schließen die Operation.

Reaktionslose Heilung. Wunden geschlossen. Endgültiges Resultat unbekannt.

Karpouzóglus Pantélis, 25 Jahre, aus Tinos. Aufgenommen 5. XII. 12. Entlassen 29. I. 13.

Weichteilschuß durch den rechten Oberarm mit Parese des Nervus medianus. Streifschuß auf der rechten Rückenseite.

Am 4. XI. 12 erhielt Patient aus 80 m Entfernung einen Schuß durch den rechten Oberarm und, weiterkämpfend, zehn Minuten später einen Schuß in den Rücken.

Einschuß in der Mitte des Sulcus bicip. intern., Ausschuß in gleicher Höhe im Sulcus bicip. extern. Der M. biceps ist derb infiltriert. Parästhesien und Bewegungsbeschränkung im Daumen und Zeigefinger (Abb. 75).

Am rechten unteren Schulterblattwinkel befindet sich eine gut granulierende Streifschußwunde.

10. XII. 12. Nervenbefund (Dr. Oikonomákis): Parese der Beuger und Pronatoren der Hand und der Finger in der zweiten Phalanx, Lähmung des langen Beugers des Daumens und des tiefen Beugers des Zeigefingers. Elektrodiagnostisch: Komplette EAR im Medianusgebiet. Anästhesie, Analgesie und Thermoanästhesie auf der Streckseite vom Mittelglied abwärts am Mittel- und Ringfinger und am medialen Rande des Endgliedes des Daumens, auf der radialen Hälfte der Hohlhand, der ulnaren Hälfte des Daumens, am ganzen Zeige- und Mittelfinger. Es handelt sich also um eine Schädigung des N. medianus.

20. XII. 12. Neurolyse des N. medianus in Chloroformnarkose; Ausschneiden der Schwielen; Verlagern des Nerven in gesundes Gewebe, exakte Hautnaht.

27. XII. 12. Prima intentio.

6. I. 13. Nervenbefund (Dr. Oikonomakis): Es besteht noch eine Lähmung des M. flexor poll. long. und des M. digitorum profund. im Anteil des Zeigefingers. Die Parese der übrigen Beuger hat sich erheblich gebessert, Anästhesie und Analgesie sind erheblich zurückgegangen. Die Erregbarkeit für den faradischen Strom ist an einzelnen Muskeln wiedererschienen, bei den übrigen ist $K > A$.

29. I. 13. Fast geheilt entlassen.

Manódinos Lámbros, 27 Jahre, aus Soumeron. Aufgenommen 17. XII. 12. Entlassen 28. I. 13.

Weichteilschuß durch den linken Unterarm. Parese des Nervus medianus.

Am 29. XI. 12 wurde Patient durch einen Gewehrschuß aus 200 m Entfernung am linken Unterarm verletzt. Es handelt sich um einen Weichteilschuß im oberen Drittel des linken Unterarms. Es besteht eine ausgedehnte Blutgeschwulst (Hämatom) unter der Haut. Auf dem Röntgenbilde ist eine Knochenverletzung nicht zu erkennen.

Nach Abschwellen des Unterarms Nervenbefund (Dr. Oikonomákis): Es besteht eine Parese der Beuger der linken Hand, Anästhesie, Analgesie und Thermoanästhesie im Medianus- und teilweise auch im Ulnarisgebiet. Komplette EAR in den Muskeln des Daumenballens, quantitative Herabsetzung der Erregbarkeit in den Muskeln des Kleinfingerballens. Es liegt also wahrscheinlich eine Verletzung des N. medianus vor.

Eine Operation wird beharrlich verweigert.

28. I. 13. Ungeheilt entlassen.

Erfrierungen.

Unsere 17 Erfrierungen kamen alle in dem Winterfeldzug in Epirus, also vornehmlich im Januar und Februar 1913, vor. Die leichtesten Grade betrafen nur die Zehen, von einer einfachen Rötung angefangen bis zum schwarzen Brand (Gangrän). Bei den schwersten Erfrierungen stießen sich die Vorderfüße bis zur Fußwurzel oder die Fußsohlen sandalenartig ab. Erfrierungen über den Fuß hinaus kamen uns nicht zu Gesicht, ebenso nicht die auf türkischer Seite beobachteten eigentümlichen Formen des Gliederbrandes, der auf schlechte hygienische Verhältnisse und verminderte Widerstandsfähigkeit infolge von Krankheiten, ohne daß die Temperatur den Nullpunkt erreicht, oder — nach Dreyers Berichten — auf den schnürenden Zug der schrumpfenden Wickelgamaschen zurückzuführen ist.

Die Soldaten mit Erfrierungen kennt man von weitem: sie gehen nur auf den Hacken mit hochgehaltenen Zehen.

Krankengeschichten.

Kapsokefalós Dimitrios, 27 Jahre, aus Zakynthos. Aufgenommen 26. II. 13. Verlegt 13. III. 13.

Erfrierung beider Füße mit Brand der Zehen und der linken Fußsohle.

Am 2. II. 13 erfror sich der Patient vor Bizani beide Füße. Die ganze linke Fußsohle ist brandig und stößt sich in ganzer Ausdehnung wie eine Sandale vom Fuß ab. Die Zehen sind alle brandig und lösen sich unter Granulationsbildung. Am rechten Fuß sind ebenfalls die Zehen vollständig abgestorben. Der Fußrücken ist ödematös und gerötet.

Mit gereinigten Wunden verlegt in ein anderes Hospital wegen Abreise (Abb. 76 Lumière-Photographie.

Zorsákis Minos, 20 Jahre, aus Athen. Aufgenommen 26.II.13. Verlegt 13. III. 13.

Erfrierung sämtlicher Zehen beider Füße mit Brand.

Am 10. II. 13 erfror sich der Patient sämtliche Zehen. Diese und die Haut der Füße bis zur Mitte des Fußrückens zeigen eine schwarze, brandige Farbe. Bis über die Knöchelgegend reicht eine ausgesprochene phlegmonöse Rötung.

Verlegt wegen Abreise.

Abb. 76. Pat. Kapsokephalós. Sandalenart. Abstoßung des Fußes durch Erfrierung (Lumière-Photographie).

Míchos Spýros, 28 Jahre, aus Karpenission. Aufgenommen 5. II. 13. Entlassen 13. III. 13.

Schwere Erfrierung beider Vorderfüße.

Am 17. I. 13 bei Losetzi erlitt der Patient eine Erfrierung an beiden Füßen. Er trug keine Strümpfe, sondern nur Sandalen.

Beide Vorderfüße sind bis etwa zur Mitte des Fußrückens schwarz verfärbt, so daß die Hälfte eines jeden Fußes sich abstößt. Unter abwartender Behandlung am 13. III. 13 in ein anderes Hospital verlegt, wegen Abreise der Rote Kreuz-Expedition (Abb. 77).

Abb. 77. Patient Míchos. Schwere Erfrierung der beiden Vorderfüße.

Steinschlagverletzungen.

Die 16 Verletzungen durch Steine rührten in der Regel von Granaten her, die beim Krepieren die Steine auseinandersprengten. Durch letztere wurden die Soldaten an den Händen, Füßen, Kopf und Augen getroffen.

Meist handelte es sich hier um viele oberflächliche Wunden; nur je einmal bewirkten die geschleuderten Steinmassen eine Zertrümmerung mehrerer Fußwurzelknochen und einmal eine tiefgehende Handverletzung, der eine fortschreitende Sehnenscheidenphlegmone folgte.

Anhang.

Verschiedene nicht durch Schußwaffen erzeugte Erkrankungen.

Von den interessanten Fällen des Anhangs kommt einer Granulationsgeschwulst am Nasenflügel die größte Bedeutung zu. Es war eine Warzengeschwulst (Granulom) ungewöhnlicher Größe (Abb. 78 u. 79). Solche Warzengeschwülste sind Wucherungen der Haut, die durch das Eindringen von irgendwelchen, noch nicht bekannten Schädlichkeiten, wahrscheinlich Spaltpilzen, verursacht werden, auch in unseren Breiten vorkommen und hier, wenn sie an der Hand sitzen, früher den eigenartigen Namen „Botryomykom" trugen, der aber irrig ist. Unser Soldat hat sich sicher beim Kratzen in Saloniki das schädliche Gift, das die Geschwulstbildung erzeugte, selbst eingeimpft. Die mikroskopischen Bilder der interessanten Geschwulst entsprachen ganz jenen der ansteckenden Warzen und der gefäßreichen Wucherungsgewächse (Granulome).

Der schwere Unterschenkelbruch des Majors R. durch Sturz mit dem Pferde konnte nicht zur Verheilung kommen, weil sich Weichteile zwischen die Knochenbruchstücke geklemmt hatten, so daß diese nicht miteinander verwachsen konnten (Pseudoarthrose). Die Freilegung der Knochenenden und Vernähung mit einer Drahtnaht führte die Heilung herbei. Dabei ließ es sich aber nicht vermeiden, daß der Unterschenkel eine leichte Krümmung nach hinten bekam, weil er beim Auftreten selbst im Verband auswich.

Die Kindskopf-großen Blasen des Hundebandwurms in beiden Lungenhälften, die wir durch das Entgegenkommen von Prof. Sákonas im Evangelismós-Krankenhause operieren konnten, sind bei uns in Deutschland eine Seltenheit (Abb. 20). Deshalb ist auch das charakteristische Röntgenbild wiedergegeben. Statt der bei uns geübten offenen Wundbehandlung des Sackes und des breiten Zuganges zu diesem durch Ausschneidung mehrerer Rippen kamen die griechischen Ärzte leichter zum Ziel, indem sie einen nur kleinen Zugang durch Fortnahme eines kurzen Rippenstückes machten, dann den ganzen Sack des Hundebandwurmes herauszogen und die Wunde bis auf ein kleines Loch vernähten, das ein Gummirohr trug, um die Luft abzuleiten und der verdrängten Lunge die Ausdehnungsfähigkeit zu sichern.

Krankengeschichten.

Malákis Eystáthius, 23 Jahre, aus Amphisa. Aufgenommen 23. XII. 12. Entlassen 5. III. 13.

Gefäßreiche Warzengeschwulst am linken Nasenflügel (Granuloma teleangiectodes alae nasi sinistrae).

Vor 18 Tagen bemerkte der Patient in Saloniki am linken Nasenflügel eine kleine geschwürige Stelle mit einer Gewebswucherung, die er vier- bis fünfmal abkratzte. Das Gewächs kam aber stets wieder und wuchs schnell (Abb. 78).

Der linke Nasenflügel geht vollständig auf in einem Kastanien-großen, Blumenkohl-artigen Gewächs, das auf der Oberfläche eine rötliche, zumeist aber gelbliche Färbung hat, weil es mit Eiter belegt ist. In das Innere der Nase geht dieses Gewächs im Bereich des Nasenflügels über und zeigt deutliches papilläres Gefüge. Bei der geringsten Berührung blutet die Geschwulst. Sie hat infolge ihrer Ausdehnung stark überhängende Ränder, so daß sie mehr wie den Nasenflügel bedeckt, obwohl sie nur von diesem ausgegangen ist. An verschiedenen Stellen des Gesichtes sieht man einen großfleckigen, rupiaartigen Ausschlag, und in geringerem Maße auch am Rumpf. An den Extremitäten sind solche Stellen nicht vorhanden. Der Rachen ist vollständig frei. Die Wassermannsche Reaktion (Prof. Photinós) ist negativ.

Unter der Diagnose einer infektiösen Granulationsgeschwulst wird der ganze Nasenflügel mit der Geschwulst ausgeschnitten und der Defekt sofort durch ein von der Ohrmuschel frei transplantiertes Stück nach Fritz König bedeckt.

Gleich am folgenden Tage entstand ein stark eitriger Katarrh der Nase, und das Läppchen heilte nicht an. Auch ein zweiter Versuch, ein von der anderen Ohrmuschel transplantiertes Stück in den Defekt zu heilen, mißlang.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein papilläres Geschwulstgewebe, dessen binde-

Abb. 78. Patient Malákis. Granulationsgeschwulst des Nasenflügels.

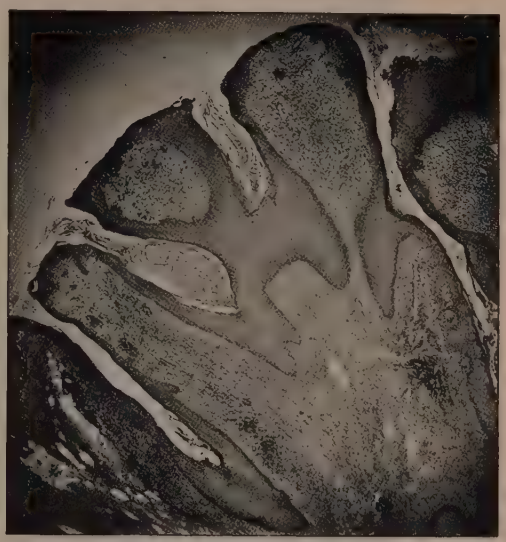


Abb. 79. Mikroskopischer Schnitt durch das Gewächs am Nasenflügel.

gewebiger Grundstock zahlreiche Gefäße aufwies, und dessen Bedeckung aus stark verdicktem Plattenepithel gebildet wurde, in welchem hier und da einzelne Perlenbildungen sichtbar waren. (Abb. 79.)

Antoníou Christos, 39 Jahre, aus Tríkala. Operiert im Evangelismos-Krankenhaus am 22. X. 12.

Doppelseitiger Lungenechinokokkus.

Der Patient leidet seit $1^1/_2$ Jahren an Schmerzen in der Brust, Druckgefühl und Husten. Einige Monate nach dem Beginn trat schleimiger, blutiger Auswurf auf. Vor sechs Monaten reichlicher Bluthusten. In den letzten Monaten ist starke Atemnot hinzugekommen. In der rechten Brustseite fühlt er angeblich eigentümliche gurrende Geräusche. Die rechte untere Brustseite ist auffallend kugelig vorgewölbt und in diesem Bereich vollständig gedämpft. Auf der linken Brusthälfte ist im oberen Teil in der Ausdehnung der zweiten bis sechsten Rippe eine vollständige Dämpfung vorhanden, die unmittelbar in die Herzdämpfung übergeht.

Mit dem Röntgenlicht sieht man in der rechten unteren Brusthälfte eine Kindskopf-große Zyste und eine Kokosnuß-große ähnliche Zyste in der rechten oberen Brusthälfte (Abb. 80).

Der Patient wurde uns von Dr. Sákonas zur Operation zur Verfügung gestellt.

Resektion der siebenten und achten Rippe rechts in der hinteren Achsellinie. Das Rippenfell ist außerordentlich verdickt und hat in seiner Höhle eine reichliche Anhäufung von dicken Fibringerinnseln, die etwa wie Makkaroni aussehen. Nach der Ausräumung derselben wird die Lunge im Bereich des Röntgenschattens punktiert. Darauf entleert sich klares Hydatidenwasser. An dieser Stelle wird ein Einschnitt gemacht, und gleich wölbt sich bei der Ausatmung die Echinokokkuszyste vor, so daß sie leicht mit einer Zange gefaßt und herausgezogen werden kann. Tamponade der ganzen Wunde. Offene Wundbehandlung.

Einige Monate später wird von Prof. Geroulãnos die linke Echinokokkuszyste operiert, dabei aber nur ein kurzes Stück der zweiten Rippe fortgenommen, und die Echinokokkuszyste durch eine kleine Einschnittwunde herausgezogen. In das Zystenbett wurde nur ein dünner

Abb. 80. Patient Antoníou. Doppelter Lungenechinokokkus.

Katheter mit Schrägfistel eingenäht, um die Luft herauszulassen, damit die Lunge sich wieder ausdehnen konnte. Im übrigen geschlossene Wundbehandlung. Heilung.

Major R., 52 Jahre.

Falsche Gelenkbildung am rechten Unterschenkel (Pseudoarthrosis cruris dextri).

Vor acht Monaten Sturz mit dem Pferde, das über die Straßenbahnschienen stolperte und auf den rechten Unterschenkel des Reiters fiel.

Der rechte Unterschenkel hat eine deutliche Biegung nach hinten und im unteren Drittel abnorme Beweglichkeit. Hier fühlt man verschiedene Knochensplitter. Die Verkürzung des Unterschenkels beträgt etwa 4 cm.

10. XII. 12. Freilegung des falschen Gelenkes. Es liegt ein langer Spiralbruch vor, dessen Enden sich spitz einander nähern. Zwischen die Bruchenden des Schienbeins haben

sich Weichteile geschoben. Die Enden des Wadenbeins sind dagegen winklig durch Kallus verheilt. Es folgt Entfernung der zwischen die Bruchenden geschobenen Weichteile, treppenförmige Anfrischung der Schienbein-Bruchenden und Verankerung derselben mit Drahtnaht. Wegen der starken Zusammenziehung der Bruchenden und der starken Splitterung war die Operation erheblich erschwert. Vollständiger Schluß der Weichteilwunde. Gipsverband.

30. XII. 12. Abnahme des Gipsverbandes. Entfernung der Nähte.

4. I. 13. Aufstehen im Gipsverband. Die Röntgenbilder ergeben eine gute geradlinige Stellung, aber noch keinen Kallus.

15. III. 13. Der Bruch ist noch nicht konsolidiert. Geh-Gipsverband.

30. VII. 13. Das Bein ist vollständig fest geworden, hat aber eine deutliche Schwingung nach hinten. Seit mehreren Monaten wird ein Hessing-Apparat bis zum Knie getragen.

8. X. 13. Nach dem aus Wiesbaden geschickten Röntgenbilde hat sich ein starker Kallus gebildet, aber wieder eine Schwingung des Unterschenkels nach hinten. Im übrigen feste Verheilung.

S. A., 38 Jahre, aus Piraeus. Aufgenommen 21. II. 13. Entlassen 17. III. 13.

Fasergeschwulst des Gehirns (Glioma diffusum lobi parietalis dextri).

Im Jahr 1898 hatte der Patient zum ersten Male Krämpfe, die er auf einen Sturz auf den Boden zurückführt. Er war damals 48 Stunden lang bewußtlos. Darauf hatte er zunächst keine Störungen. Seit etwa einem halben Jahr leidet er nun wieder an heftigen Anfällen, die in den letzten Wochen fast jeden Tag und oft sogar häufiger auftraten. Die Krämpfe begannen stets in der linken Gesichtshälfte, gingen dann auf den linken Arm, das linke Bein und auf den ganzen Körper über. Im letzten Monat wurde der Patient unbesinnlich, erkannte die Gegenstände schlecht und litt unter den Krampfanfällen, die stets nach dem beschriebenen Typus auftraten, sehr.

Da der Patient ein Gewohnheitstrinker war, und das Leiden plötzlich begann, so wurde von Dr. Oikonomákis die Diagnose auf pachymeningitische Schwarten über der Mitte der motorischen Zone der rechten Hemisphäre gestellt.

Der Augenbefund (Dr. Valettas) ergab keine wesentlichen Störungen, jedoch war die linke Pupille weiter als die rechte und reagierte etwas weniger als diese.

23. II. 13. Erste Sitzung der Schädeleröffnung (Trepanation): Bildung eines großen Hautperiostknochenlappens, in dessen Mitte die motorische Region liegt. Die harte Hirnhaut wird noch nicht eröffnet.

25. II. 13. Zweite Sitzung der Trepanation: Wiedereröffnung der Wunde und lappenförmige Spaltung der harten Hirnhaut. An der Hirnrinde erkennt man jetzt eine Pfennigstückgroße graue Stelle, die nach der Tiefe zu in eine diffuse, graurötliche Geschwulst übergeht. Diese wird stückweise mit dem Löffel entfernt, so daß danach etwa eine Taubenei-große Höhle im Gehirn entsteht. Hierbei entleert sich aus der Mitte der Geschwulst eine Menge bernsteingelber Flüssigkeit. Es ist nicht sicher, daß alles Geschwulstgewebe entfernt wurde, da die Geschwulst nicht abgegrenzt ist. Die Blutung wird durch Kompression gestillt und die harte Hirnhaut vernäht.

23. II. 13. Epileptischer Anfall der linken Körperseite.

24. II. 13. Kein Anfall.

25. II. 13. Ein kurzer Anfall.

26. II. 13. Ein leichter Anfall.

27. II. 13. Vier leichtere Anfälle.

28. II. 13. Vier leichtere Anfälle.

Seit 1. III. 13 kein Anfall mehr.

3. III. 13. Leichte, kaum merkliche Fazialisparese links, Parese des linken Armes mit Erhöhung der Sehnenreflexe, Steigerung des linken Kniescheibenreflexes mit leichtem Fußklonus.

17. III. 13. Kein weiterer Anfall mehr. Wohlbefinden. Patient wird entlassen.

Zusammenfassung und Rückblick.

Unser gesamter in Athen behandelter Krankenbestand belief sich auf 664 Patienten. Unter diesen sind folgende Gruppen bemerkenswert:

Hirn- und Rückenmarksschüsse	11
Schußverletzungen des Kopfes und Halses mit Ausnahme der Hirnschüsse	40
Brustschüsse	36
Schußverletzungen des Bauches und Rumpfes mit Ausnahme der Brustschüsse	30
Weichteilschüsse der Gliedmaßen	181
Wadenschüsse	69
Handschüsse	104
Schußbrüche der Gliedmaßen	72
Gelenkschüsse	22
Aneurysmen	6
Nervenschüsse	10
Erfrierungen	17
Steinschlagverletzungen	16
Augenverletzungen	5
Verschiedene nicht durch Schußwaffen erzeugte Krankheiten	45
	664

Von unseren Verwundeten starben 7, und zwar 2 an Rückenmarkschuß, 1 an Darmverschluß nach einer Durchschießung des Magens, 1 an Hirneiterung infolge einer schweren Zertrümmerung des Kiefers, 1 an Bauchfellentzündung nach einem Schuß durch die Hüfte und den Darm und 2 an den Folgen langwieriger Eitervergiftung. Dazu kommt noch 1 Todesfall an Typhus.

Es verbietet sich von selbst, aus diesen Zahlen irgend einen Schluß herzuleiten über die Tödlichkeit der Kriegsverwundungen, denn dazu sind die Zahlen zu gering, und das Material ist zu einseitig. Eine Wert beanspruchende statistische Übersicht über die Kriegsverletzungen kann erst dann gegeben werden, wenn die gesamte Verwundeten- und Totenliste vorliegt. Immerhin möchten wir doch hervorheben, daß der Verlust an Toten in unseren beiden Reservehospitälern in Athen sehr gering war. Dies war auch anderweitig der Fall. Nach den Mitteilungen des griechischen Arztes Dr. Mermingas und denen des schwedischen Arztes Dr. Rietz bestand nämlich auch in den Etappenlazaretten in Elassona und Kozani keine hohe Sterblichkeit; denn diese betrug etwa 1%. Hieraus kann man mit einer gewissen Reserve schließen, daß die Mortalität auf der blutigen Walstatt erheblich sein muß; hier räumt der Tod offenbar ganz enorm auf. Diejenigen Verwundeten aber, die den Transport überstanden, hatten auf griechischer Seite mit geringen Ausnahmen die Aussicht, am Leben zu bleiben.

Die vielaufgeworfene Frage, ob die Kriegführung gegen früher humaner geworden ist, muß aber zunächst noch unbeantwortet bleiben, bis das Urteil aus der gesamten Verlustliste des Krieges abgeleitet werden kann. Sicher ist, daß die heutigen ballistischen Leistungen der Artillerie und die durch die Granaten und Schrapnells erzeugten schweren Zerreißungen und Zerstückelungen nicht den

Stempel der Humanität tragen. Und was die glatten Durchschießungen der Weichteile betrifft, die man so oft nach dem Infanteriefeuer sieht, und die anstandslos heilen, ohne daß irgend etwas zurückbleibt, so muß man sich vergegenwärtigen, daß diese Verletzungen auf Entfernungen erfolgten, die früher kugelsicher waren, und daß die Schüsse aus größerer Nähe wegen ihrer aufs äußerste gesteigerten Durchschlagskraft eine sprengartige Wirkung entfalten, besonders, wenn die Kugeln auf Knochen schlagen und diese zerschmettern. Uns erscheint die These von der Humanität der modernen Krieggeschosse eine Fabel, solange nicht die Aufstellung der gesamten Verlustliste eines Krieges und deren Vergleich mit den früheren Listen uns eines anderen belehrt.

Das Zerstörungswerk der Kugel ist um so größer, je mehr Knochen sie durchschlägt. Denn dieser wird durch das Geschoß in Splitter gelegt, und die Splitter, denen das Geschoß einen Teil der Bewegung mitteilt, fahren als eine Splittergarbe aus den Weichteilen heraus und zerreißen auf diesem Wege alles. Infolge der starken Knochensplitterung sahen wir daher verhältnismäßig wenige Lochschüsse der Knochen, um so mehr ausgedehnte Splitterungen und Knochenzertrümmerungen und lernten gerade die Knochenverletzung als bestimmend für die Größe und Ausdehnung der Weichteilwunden kennen. Dieses ausgedehnte Zerstörungswerk an den Knochen zeigte sich uns als der sinnfälligste Ausdruck der aufs höchste geschraubten Leistungsfähigkeit der Infanteriekugel, während die im Nahkampf durch die hydrodynamische Druckwirkung eintretenden explosiven Erscheinungen an den Hohlorganen für uns gar nicht in Betracht kamen, da derartig Verletzte sofort tot sind. Wir halten es aber nicht für unwahrscheinlich, daß die Leichenversuche ein falsches Bild von der Explosionswirkung gegeben haben, und daß man diese daher überschätzt hat.

Doch bleiben wir zunächst noch bei den Splitterbrüchen des Knochens.

Wir berichteten über die glatten Durchschießungen der Weichteile, der Wade, des Oberschenkels und Oberarms, und hatten eine kleine Ein- und Ausschußöffnung und einen engen Schußkanal vor uns. War der Knochen verletzt, so wurden die Weichteilwunden groß und mit ihnen oft die Ausschüsse. Beispielsweise konnten wir am Vorderarm kleine punktförmige Einschüsse finden mit Handteller-großen, vollständig zerrissenen und wie aufgepflügt aussehenden Ausschüssen, die sich erklären durch die starke Splitterung der Knochen und die Zerfleischung der Weichteile durch die herausgerissenen Knochentrümmer. Man braucht in diesen Fällen nicht den meist vom Soldaten vorgebrachten Verdacht des Dumdumgeschosses zu haben. Gerade die starke Knochenzerstückelung durch das rasend dahinfahrende Geschoß gibt auch den Grund dafür ab, daß die Berührungsschüsse des knöchernen Schädels, die tangentialen Schüsse, meist starke Zerstörungen mit Verletzung des Gehirns setzen, während den im großen Durchmesser hindurchgehenden, den diametralen Schädelschüssen, deren Weg im platten Knochen sich nur auf die Knochendicke beschränkt, meist nicht so starke Knochenzerstückelungen und daher nicht so erhebliche Hirnverletzungen eigen sind.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir noch einmal darauf hinweisen, daß die Ergebnisse der Schießversuche an der Leiche für die Beurteilung am Lebenden

mit Vorsicht zu verwerten sind. Der Leichenknochen hat seine normale Elastizität verloren und ist viel spröder geworden, so daß er viel leichter splittert, als der lebende Knochen. Wenn man daher die Abbildungen in den wissenschaftlichen Abhandlungen über die modernen Geschoßwirkungen mustert, so fällt es nicht schwer, die Leichenversuche an der übermäßigen Splitterung und kleinsten Zerstückelung des Knochens auszumustern. Eine solch' starke Zermalmung entspricht aber der Wirklichkeit am Lebenden nicht, weder am Schädel noch am übrigen Knochensystem.

Den Splitterbrüchen der Knochen stehen die einfachen, glatten Durchschießungen der Weichteile gegenüber. Diese sind es gerade, die die Fabel des humanen Geschosses aufkommen ließen, aber diese irrige Vorstellung umstoßen müssen, wenn man bedenkt, daß eine große Zahl dieser Verwundungen jetzt noch auf Entfernungen statthat, die früher nicht mehr erreicht wurden. Wir sahen, daß alle Organe glatt durchschlagen werden können. Die Infanteriekugel ging durch die Muskeln, durch die Lungen, ja durch das Stirnhirn, durch die Geschlechtsteile, durch den Magen, durch die Leber, durch die Nieren und durch die übrigen Weichteile und hinterließ außer der Narbenspur nichts. Dies änderte sich aber sofort, sobald der Knochen in größerer Ausdehnung in den Schußkanal fiel. Dann waren die Weichteilverwundungen erheblicher und größer; man kann also mit einer gewissen Berechtigung sagen, daß die Zerstörung der Kugel im wesentlichen abhängt von der Beteiligung des Knochens, wie es bereits vorher ausgeführt wurde.

Jedem, der zuerst Kriegsschußwunden sieht und behandelt, fällt die Länge der Schußkanäle auf, mit dem oft zickzackartigen Verlauf. Diese zickzackartige Schußlinie scheint auch schon in früherer Zeit die Gemüter in Staunen gesetzt zu haben. Es berichtet der norwegische Schriftsteller Kielland in seiner hochinteressanten biographischen Abhandlung „Rings um Napoleon", daß der Marschall Bessieres von einer merkwürdigen Kugel am Bein getroffen wurde, die ihm seine Beinkleider bis zum Knie zerriß und einen zickzackförmigen Streifen am Bein hinterließ. Derartige Zickzackrichtungen sind aber nur scheinbar, und der Schußkanal nähert sich der Geraden, wenn dem Körper die Stellung gegeben wird, die er beim Einschlagen des Geschosses inne hatte. In dieser Beziehung sahen wir die mannigfachsten Kombinationen. Bei einem feuernden Soldaten war die Kugel ins Auge eingedrungen und hatte den Schädel in wagerechter Linie am Kieferwinkel durchschlagen; hier bog die Schußrichtung bei dem aufrecht Stehenden rechtwinklig ab und setzte sich dann in die Schulter fort, von wo die Schrapnellkugel sich tief in den Rumpf gesenkt hatte. Diese Zickzacklinie in der aufrechten Stellung des Verwundeten verschwand aber sofort und wandelte sich in eine gerade Linie um, sobald der Soldat, wie zum Feuern den Kopf stark in den Nacken nahm. Die meisten derartigen Kombinationsschüsse betrafen die Brust oder den Rumpf und einen Arm, was sich leicht aus der Anschlagstellung erklärt; auch die gleichzeitige Verletzung des Gesichtsschädels, der Nasenhöhle, Mundhöhle, des Unterkiefers mit dem Oberarm und ferner die gleichzeitige Durchschießung des Oberschenkels und der Geschlechtsteile, des Vorderarms und des Schlüsselbeins, des Halses und der gegenüberliegenden Schulter und des Schlüssel-

beins waren keine seltenen Vorkommnisse und erregten nur in der ersten Zeit unser Erstaunen.

Der Verwundetentransport.

(Vgl. die Karte, Abb. 3).

Die Zeit, nach der wir die Verwundeten bekamen, war sehr verschieden, im allgemeinen war sie lang bemessen und rechnete nach Wochen. In dieser Zeit machten die Verwundeten langsam den Weg durch die Etappenlazarette, wo sie in jedem einige Tage verweilten, bis sie nach Athen geschafft waren. Am schnellsten trafen die Verwundeten in Athen ein, als um die Jahreswende 1912/13 der Krieg von Mazedonien nach Epirus herübergespielt wurde, und hier die Feldlazarette noch in geringer Zahl waren. Als sich aber von Januar 1913 ab eins nach dem anderen etablierte, wurde der Transport langsamer und so schonender für die Soldaten.

Die Etappenwege, die mit Lazaretten versehen waren, deckten sich in Mazedonien und auch in Epirus im allgemeinen mit der Vormarschlinie der Kriegstruppen. Dies hat seinen Grund darin, daß es in Mazedonien und Nordgriechenland nur wenige Straßen gibt, so daß diese in dem gebirgigen Gelände von den Kriegstruppen und Sanitätskolonnen in gleicher Weise benutzt werden mußten. Die Etappenwege waren folgende:

Nach der Schlacht bei Sarantaporon am 22. Oktober 1913 kamen die Verwundeten meist zuerst in ein nahegelegenes Kloster, dann nach Elassona, Tyrnavos, Larissa, Athen.

In dem von den Griechen eingenommenen Kozani fand sich ein großes türkisches Lazarett von drei im Rechteck zueinander stehenden geräumigen, hohen Steingebäuden; von diesen war eins ein griechisches Militärlazarett; die beiden anderen hatten das Griechische Rote Kreuz und das Schwedische Rote Kreuz inne. Kozani war die Sammelstelle der Verwundeten aus Mazedonien bis zur Einnahme von Saloniki am 8. XI. 1912 und daher die Hauptetappe der Vormarschlinie des Generales Mathiópoulos; es bekam also die Verwundetentransporte aus nordwestlicher Richtung, und zwar aus Baniča, Sorowitsch und Kailar.

Seit dem siegreichen Vordringen der griechischen Armee über Kozani hinaus nach Nordwesten und nach der Einnahme von Saloniki ging der Verwundetentransport andere Wege, nämlich über Saloniki und von hier mit den Hospitalschiffen „Albanía“ und „Jonía“ auf dem Seeweg nach Piräus. Die Etappenwege zu Lande führten von Janitza über Veria nach Saloniki und von Florina über Ostrowo, Vodena nach Saloniki.

In der ersten Hälfte des mazedonischen Feldzuges bekamen wir daher die Verwundeten alle mit der Eisenbahn von Larissa aus, und zwar meist nachts, in der zweiten Hälfte dagegen, nach der Einnahme Salonikis durch die Griechen, langten die Verwundeten meist bei Tage in Piräus an und wurden von hier verteilt.

In Epirus bildete Preveza die Hauptsammelstelle und Philippiada. Auf der Seestrecke von Preveza nach Piräus lag ein Reservelazarett in Leukas, das nach Bedarf beschickt wurde. Vom epirotischen Berggelände ging die Haupt-

etappe von Bizani über Emin-Ága nach Philippiada und Preveza und von hier durch das Jonische Meer nach Athen. Ganz vereinzelt wurde von den Sanitätskolonnen die umständliche Etappenstraße aus Epirus zu Land benutzt über Metzowo, Kalambaka, Trikala, Larissa, Athen.

Die Resultate der Behandlung.

Die Resultate der Behandlung sind im Kriege in erster Linie davon abhängig, ob die Wunden verunreinigt sind oder nicht (Infektion). Dieses hinwieder hängt zum großen Teil ab von der ersten Wundversorgung. Kann diese in geregelter Weise vor sich gehen, so sind auch die Resultate gut, im anderen Falle nicht. Einen Beweis für die Stütze dieser Anschauung sind die Verwundetentransporte aus Baniča und Sorowitsch. Hier wurden, wie erzählt, die Griechen geschlagen, und wir sahen bei diesen Verwundetenschüben die schwersten Wundverunreinigungen und Eiterungen, offenbar, weil auf der Flucht die Wundversorgung schlecht war, wenn eine solche überhaupt stattfand, und weil damit der Eitervergiftung Vorschub geleistet wurde. Im Gegensatz zu diesen unerfreulichen Tatsachen sahen wir aber fast Dreiviertel aller Verwundeten, von 665 Verwundeten 469, bei denen eine gute primäre Wundversorgung stattgefunden hatte, heilen. Gewiß wurden wir auch nicht von schweren Phlegmonen (etwa 30) und dem Rotlauf (6) verschont und mußten viermal deswegen amputieren; und auch die früher so gefürchteten Nachblutungen der eiternden Wunden (septische Nachblutungen) alarmierten uns dreimal (A. glutaealis, radialis, tonsillaris); aber dies war nicht das Übliche. Bei den meisten Verwundeten ging eben die Wundheilung ungestört vorwärts. Selbst die Schüsse in die für die Eiterung so sehr empfänglichen Gelenke (an Zahl 22) beschworen in der Regel nicht die phlegmonöse Gelenkeiterung herauf, sondern hinterließen meist gesunde oder wenig in der Beweglichkeit gestörte Gelenke; nur viermal waren wir zur Ausschneidung der Gelenkflächen (Resektion) gezwungen.

Wir haben also mit unseren Dreiviertel der Gesamtzahl ausmachenden Schußverletzungen, die ohne Zwischenfall und Komplikation heilten, entschieden gute Resultate gehabt; und wenn uns auch von den vom alten Kriegschirurgen Pirogof genannten Geißeln der Chirurgie die fortschreitende Phlegmone, die Eitervergiftung und der Rotlauf nicht erspart blieben, so konnten wir doch mit unseren Resultaten sehr zufrieden sein und verdanken dies dem alten v. Bergmannschen Prinzip der ausgiebigen Ruhigstellung durch Schienen und Gips und der Anwendung von großen, ganze Körperteile einnehmenden Verbänden. Von 94 Schußbrüchen der Gliedmaßen heilten 83 ohne Komplikation. Nichts lag uns ferner, als mit Verbandstoffen zu sparen, und wir fürchteten die lange Ruhigstellung der Gelenke nicht. Denn bei den hochtrainierten Kriegssoldaten versteifen diese durch die Inaktivität nicht so schnell, wie bei den schlaffen Patienten der Friedenshospitäler. Nach unserer festen Überzeugung gibt es kein Mittel, das der Eiterung der Wunden so entgegenarbeitet, als die Ruhigstellung, und wir sehen in der ausgiebigen Verbandtechnik den besten Schutz der Wunde. Hierin bleibt aber immer noch zu tun übrig. Auf der griechischen Seite reichten die Schienen in der

vorderen Linie nicht aus, vom Gips gar nicht zu sprechen. Wenn man in der Lage wäre, jedem Verwundeten gleich nach der Verletzung einen ausgiebigen Verband zu machen und jede etwas größere Wunde gleich ruhig zu stellen, zumal alle Schußbrüche und Gelenkschüsse, so würden die Kriegsphlegmonen an Zahl noch weiter heruntergehen und noch mehr ihre Schrecken verlieren. Ob die primäre Wundversorgung dann mit Mastisol, das wir nicht hatten, oder mit dem einfachen Jodanstrich oder auf andere Weise geleistet wird, bleibt von untergeordneter Bedeutung; die Hauptsache ist der Verband und die Ruhigstellung. Hierzu ist nicht einmal stets ein Arzt erforderlich, sondern in den ersten Linien leistet am meisten, wer die Verbandstechnik am besten und schnellsten beherrscht. Daher wird es auch nötig sein, daß in Zukunft viel mehr Schienen und Gips vorn vorhanden sind, und daß ganze Wagensendungen davon zur Front abgehen. Denn hieran hat es auch auf griechischer Seite entschieden gefehlt, und das v. Bergmannsche Prinzip der Ruhigstellung der Wunden ist noch immer nicht genügend befolgt worden.

Dagegen ist die Frage, ob man eine Kugel aus dem Körper entfernen soll oder nicht, bei den heutigen Fortschritten in der modernen Chirurgie und der Handhabung der Asepsis längst nicht mehr aktuell. Im allgemeinen machen die modernen langen, stabförmigen Geschosse bei den Steckschüssen Beschwerden, oder der psychische Effekt auf den Verwundeten verlangt die Herausnahme der Kugel. So entfernt man eben die Kugeln und Geschoßteile, wenn sie mit einiger Sicherheit ohne große Zerschneidungen der Weichteile zu erreichen sind, auch nimmt man sie heraus, wenn von ihnen eine Phlegmone ausgeht, da sie dann nicht einheilen, sondern Fisteln unterhalten. In den meisten Fällen ist es aber ganz gleichgültig, ob man die Kugel läßt oder herausholt; das von vielen Wundärzten in früherer Zeit geübte Kugeljagen und die Vielgeschäftigkeit im Sondieren der Schußwunden zur Aufsuchung der Kugeln hat sich jetzt vollständig überlebt.

Ein Wort über die freiwillige Krankenpflege.

Manchem Kriegschirurgen ist die freiwillige Krankenpflege ein Dorn im Auge, weil einzelne Mitglieder zuweilen nicht vorteilhaft in die Erscheinung treten. Insbesondere ist im ersten Balkankriege in Sofia von Clairmont hierüber geklagt worden, und er erachtete die freiwillige Krankenpflege der „Schlachtenbummelei“ gleich. In Griechenland haben wir diese Erfahrungen nicht gemacht, sondern die Hilfe der vaterländischen Frauen und Mädchen gern angenommen. Auch haben wir nicht ein einziges Mal darüber Klage zu führen brauchen, daß die freiwilligen Krankenpflegerinnen ihre Schuldigkeit nicht getan hätten. Die strengen häuslichen Sitten der Griechen und der hochgetragene Geist des allgemeinen Nationalgefühls der Hellenen haben die freiwillige Krankenpflege auf der griechischen Seite des Balkankrieges in den Formen gehalten, die den Kranken ersprießlich und uns förderlich waren, so daß wir uns dankbar der geleisteten Dienste erinnern. Wir sind auch überzeugt, daß man in keinem Kriege ohne die freiwillige Krankenpflege auskommt, besonders nicht in den ersten Tagen und Wochen, wo die Ver-

wirrung groß ist, die große Zahl der Verwundeten gebieterisch Hilfe und Sorge verlangt, und das amtliche Sanitätswesen nicht ausreicht. — Soweit unser Bericht. —

Vor einer genauen statistischen Verwertung unseres Materials hinsichtlich der Mortalität oder hinsichtlich der Verteilung der Verletzungen auf die verschiedenen Körpergegenden im modernen Krieg, haben wir zurückgeschreckt; es würde sich die Mühe kaum lohnen, denn die Verteilung der Verwundeten in die Hospitäler geschah nach bestimmten Prinzipien und nicht zum wenigsten nach Gunst, so daß die aus einem Hospital veröffentlichten Schußverletzungen in der Verteilung ein wahrheitsgetreues Bild der Kriegsverletzungen nicht geben können. Dieses ist nur nach der Sammlung aller Einzelberichte der Kriegslazarette und durch die statistische Verarbeitung der gesamten Listen der Verwundeten und Toten möglich, setzt also eine Arbeit voraus, die erst in den nächsten Jahren nach dem Kriege geleistet werden kann. Uns lag es daran, hauptsächlich die klinischen Gesichtspunkte bei den Verletzungen zugrunde zu legen und diese vom klinischen Standpunkte zu studieren.

Das interessanteste Kapitel der Kriegschirurgie bilden die Aneurysmen, die man in den Friedenshospitälern niemals in solch klassischen Formen erlebt; weiter fesseln die Schädelschüsse die Aufmerksamkeit eines jeden, ebenso wie die langen Schußkanäle mit dem zickzackartigen Verlauf und die kombinierten Verletzungen verschiedener, weit voneinander gelegener Körperteile. Dagegen fällt die Chirurgie des Bauches und der Brusthöhle fast ganz aus. In eintöniger Weise reihen sich die Waden- und Handschüsse in den Hospitälern aneinander, während die Gelenkschüsse und Schußbrüche der Glieder den Prüfstein abgeben für die gute, schulgerechte Arbeit des Kriegschirurgen. Nach dem Kriege versprechen die dann sich anhäufenden Nervenverletzungen und die Knocheneinpflanzungen ein dankbares Feld der Betätigung, und die Gelenkversteifungen und Knochenfisteln, ein dornenvolles Gebiet, fordern dann unsere Geduld und Tatkraft.

Die I. Hilfsexpedition nach Serbien.

Von

Dr. Mühsam,

Oberarzt und leitender Arzt einer chirurgischen Abteilung am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin.

I. Allgemeiner Teil.

Zusammenstellung der Expedition und Ausreise.

Die nach Serbien bestimmte Abordnung des Central-Komitees der deutschen Vereine vom Roten Kreuz wurde am 31. Oktober 1912 in Berlin zusammengestellt.

Sie bestand aus Dr. R. Mühsam, Berlin, als Chefarzt, Dr. Schliep, Assistent der Königlichen Chirurgischen Universitätsklinik Berlin, und Dr. Willim, Augenarzt in Breslau, ferner aus sechs Schwestern des Vaterländischen Frauen-Vereins zu Kassel, nämlich Lucie Simmermacher (Oberschwester), Hertha Beins (Operationsschwester), Gesine Eckel, Franziska Lindau, Katie Williamson, Johanna Daßler und endlich aus vier Krankenpflegern: Ernst Gilke von der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz Breslau, Hermann Schmiegalle und Fritz Tänzer von der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz Berlin, sowie Ottomar Sauerweit von der Sanitätskolonne vom Roten Kreuz Neukölln. Gilke, Schmiegalle und Tänzer waren Berufspfleger; Sauerweit hatte in theoretischen und praktischen Kursen seine Ausbildung als Kriegskrankenpfleger erhalten (Abb. 1).

Am 1. November wurde uns die Auszeichnung zuteil, gemeinsam mit der am gleichen Tage unter Leitung von Dr. Luxembourg nach Konstantinopel abgehenden Mission von Ihrer Majestät der Kaiserin empfangen zu werden. Ihre Majestät, der mehrere unserer Schwestern von Kassel her persönlich bekannt waren, erkundigte sich eingehend nach den persönlichen Beziehungen der einzelnen Expeditionsmitglieder und entließ uns mit den besten Wünschen für einen guten Verlauf unserer Tätigkeit.

Die Abreise vom Anhalter Bahnhof erfolgte am 2. November 1912 um 8^{10} Uhr abends und gestaltete sich durch die Anwesenheit zahlreicher Angehöriger, Freunde

und Kameraden sehr feierlich. Vom Centralkomitee waren die Herren Generalarzt Dr. Werner und Professor Dr. Kimmle, vom Vaterländischen Frauen-Verein Frau von dem Knesebeck und von der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege Herr Professor Schiff mit zahlreichen Pflegern erschienen. Außerdem war der serbische Geschäftsträger Dr. Boghitschewitsch liebenswürdigerweise zur Bahn gekommen, um uns persönlich ein Laisser-passer und Empfehlungsschreiben an die serbischen Behörden und maßgebenden Persönlichkeiten zu übergeben.

Nach den getroffenen Bestimmungen sollte der plombierte Gepäckwagen, welcher unser Instrumentarium, das Material und unser großes Gepäck enthielt,

Abb. 1.

Obere Reihe von links nach rechts: Pfleger Gilke, Schw. Gesine, Schw. Hertha, Schw. Katie, Schw. Franziska, Schw. Johanna, Pfleger Tänzer. — Untere Reihe von links nach rechts: Dr. Schliep, Oberschw. Lucie, Dr. Mühsam, Oberin Röthe, Generalarzt Dr. Werner, Professor Dr. Kimmle, Oberstabsarzt Dr. Kühnemann, Dr. Willim.

in Wien sogleich an den um 9 Uhr vom Staatsbahnhof abgehenden Zug angehängt werden, so daß unsere Ankunft in Belgrad auf abends $^1/_2$11 Uhr vorgesehen war. In Wien erfuhren wir aber bei unserer Ankunft, daß dies nicht möglich sei. Da wir uns wegen der Unsicherheit der Beförderung des Gepäckwagens von diesem nicht trennen wollten, so setzten wir unsere Weiterfahrt nach Budapest erst um 1^{50} Uhr fort und trafen daselbst um $^1/_2$7 Uhr abends ein. Auch hier versicherten wir uns ganz besonders dessen, daß der Gepäckwagen an den um 8 Uhr abgehenden Personenzug angehängt werden würde, hörten aber auch zugleich, daß unsere Reise nur bis Semlin erfolgen könnte, da der Personenverkehr von dort ab eingestellt oder doch wesentlich eingeschränkt sei. Am nächsten Morgen, den 4. November 1912, trafen wir um 6 Uhr in Semlin ein und erfuhren hier, daß der Gepäckwagen im Laufe des Vormittags mit einem Lastzug weiterbefördert werden würde, wann, sei unbestimmt.

Semlin, die ungarische Grenzstadt, hat eine ziemlich zahlreiche deutsche Bevölkerung, wie wir bei einem Gange durch die Stadt an den Inschriften der Geschäfte lasen. Es liegt an der rechten Seite der Donau, an deren Zusammenfluß mit der Save, gerade gegenüber von Belgrad, dessen durch seine Festung charakteristische Silhouette von jenseits des Wassers herübersah.

Endlich um 11 Uhr ging es weiter. Für uns hatte man einen Personenwagen in den Lastzug eingestellt, und gegen $^1/_2$12 Uhr waren wir am Ziel in Belgrad.

Hier erwarteten uns an der Bahn der deutsche Gesandte, Baron v. Griesinger, der deutsche Konsul, Herr Dr. Schlieben, sowie die Herren Gehrke und Essers vom Vorstand des Deutschen Vereins. Von serbischen Herren waren anwesend der Chef der Medizinalabteilung, Oberst Dr. Sondermayer, und der Generalsekretär des Serbischen Roten Kreuzes, Dr. Subotitsch.

Im Auto (dem einzigen, das zurzeit in Belgrad vorhanden war, da die übrigen für die Kriegszwecke eingezogen waren), fuhren die Ärzte unter Begleitung zweier Herren des Deutschen Klubs zu der etwa $^1/_2$ Stunde vor der Stadt gelegenen Zuckerfabrik, in der wir unser Lazarett aufschlagen sollten. Die Schwestern und Pfleger folgten in einem großen Krankenautomobil.

Belgrad hat ganz modern gebaute Viertel neben älteren Stadtteilen, in denen kleine, unscheinbare Häuser stehen. Die Straßen sind zum großen Teil sehr schlecht; sie sind ausgefahren, und namentlich spottete der Zustand der nach der Zuckerfabrik führenden Chaussee jeder Beschreibung. Tiefe Löcher, fußhoher Schmutz und unregelmäßig eingesetzte Steine gestalten das Fahren auf dieser Straße, wie wir noch oft genug erfahren mußten, zu einer großen Unannehmlichkeit. Daher gehörte es nicht zu den Seltenheiten, wenn die Wagen auf der Chaussee zusammenbrachen. Auch S. M. dem König Peter ging es bei der Rückfahrt von einem Besuch in unserem Lazarett so; sein Auto brach zusammen, und er mußte in der Elektrischen seine Heimfahrt fortsetzen. Zur Zuckerfabrik führt zwar eine elektrische Straßenbahn, doch hatte man von deren Haltestelle noch 10 Minuten zu gehen, um ins Lazarett zu kommen.

Die Zuckerfabrik ist ein deutsches Unternehmen, der Deutschen Industrie-Aktiengesellschaft in Regensburg gehörig. An ihrer Spitze stehen Deutsche, und zahlreiche Beamte der Fabrik sind Deutsche. Wir lernten bei unserem Eintreffen die Direktoren, die Herren Linnenkohl und Tiller, kennen und besichtigten zunächst unter deren Führung die für das Lazarett bestimmten Räume. Die Arbeiter sind meist Serben. Durch den Krieg war natürlich der Betrieb infolge der Abwesenheit zahlreicher Arbeiter sehr eingeschränkt. Als Aushilfsarbeiter waren der Zuckerfabrik häufig Trupps von Sträflingen zugewiesen, die unter Aufsicht eines Soldaten, sonst aber vollkommen frei arbeiteten. Die Leute machten einen recht harmlosen Eindruck. Fluchtversuche wären der auffallenden, grauweißen Kleidung wegen wohl kaum möglich gewesen. Auch sonst sah man in Belgrad vielfach Sträflinge arbeiten. Manchen von ihnen waren die Füße an den Knöcheln durch eine lange Kette verbunden, welche sie sich beim Gehen mit einem Strick um den Leib hochbanden.

Das Lazarett.

Das Lazarett, welches die amtliche Bezeichung „19. Reservelazarett“ erhielt (Abb. 2), sollte in dem Ostflügel der infolge des Krieges teilweise leerstehenden Arbeiterkaserne untergebracht werden und das Erdgeschoß und die drei Stockwerke umfassen.

Abb. 2. Arbeiterkaserne der Zuckerfabrik, in deren östlichem Flügel das Lazarett untergebracht war.

Das Gebäude war seiner Umgebung nach für die Aufnahme eines Lazarettes nicht geeignet. Die vor ihm aufgestapelten riesigen Kohlenberge, durch welche hindurch die Wege führten, waren Schuld an einer starken Verschmutzung mit Kohlenstaub, gegen welche wir dauernd einen erbitterten Kampf führten.

Im Erdgeschoß ($^1/_2$ m unter der Erde, jedoch mit hohen Fenstern versehen) lagen zwei große Säle zu je 22 Betten sowie Küche und Speisekammer und ein als Leichenkammer vorgesehener Raum. Dieser fand jedoch glücklicherweise hierfür keine Verwendung, sondern diente als Magazin und Ablagestätte für Uniformen und unreine Wäsche. In den Stock-

Abb. 3. Operationssaal.

werken waren je zwei Säle zu je 26 Betten vorhanden. Im ganzen faßte das Lazarett also 200 Betten. Die Säle hatten elektrisches Licht und Zentralheizung. Die Heizkörper lagen in den Stockwerken an der Wand unter den Fenstern. In Souterrain zog ein dickes Heizrohr mitten durch den Saal. Die Säle waren 17,85 m lang, 5,70 m breit und 3,35 m hoch, das macht bei 26 Kranken im Saal $13^1/_2$ cbm Luft. Da jeder Saal fünf große Fenster hatte, so ist der Luftinhalt wohl als genügend anzusehen; jedenfalls war immer gute Luft in den

Sälen. Die unteren Säle, welche nur mit 22 Kranken belegt wurden, hatten ungefähr denselben Kubikinhalt.

Die Krankenzimmer waren frisch geweißt, in ihnen standen mit Strohsack, Kopfpolster und Wolldecken versehene Arbeiterbetten. Bettbezüge wurden später in ausreichender Menge herbeigeschafft.

In den Stockwerken waren noch drei Zimmer, Klosetteinrichtungen und Waschraum vorhanden. In der ersten Etage wurden diese Zimmer zur Operationseinrichtung verwendet, in der zweiten waren die Schwestern- und im Erdgeschoß die Wärterschlafräume. Als Operationsraum diente ein zweifenstriges Zimmer mit 4 : 4,20 m Fläche (Abb. 3). Hieran stieß jederseits ein kleines Zimmer; eines wurde als Verbandmittel- und Sterilisationsraum (Abb. 4), das andere als Bureau- und Materialienraum bestimmt (Abb. 5).

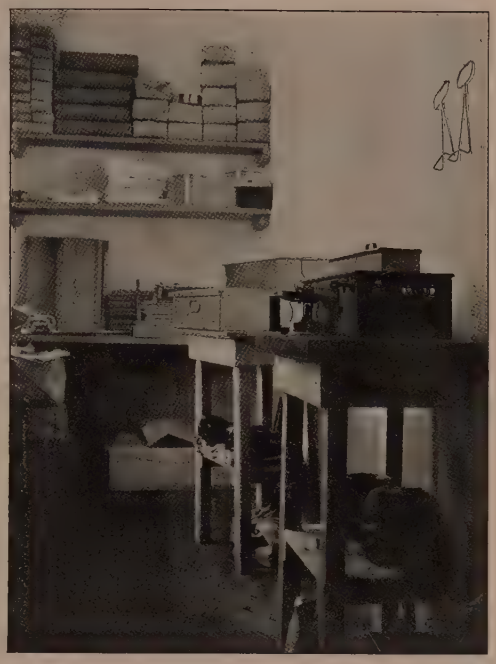


Abb. 4. Verbandmittel- und Sterilisationsraum.

Für die Schwestern und Wärter waren dieselben Betten wie für die Kranken vorgesehen. Erst durch das Entgegenkommen der Gattin des deutschen Gesandten, welche Bettzeug und Kopfkissen herausschickte, und des Deutschen Vereins, welcher sechs Matratzen stiftete, konnten die Schwestern ein besseres Lager erhalten. Auch andere für die Schwestern notwendige Gebrauchsgegenstände, wie Gläser, Wasserflaschen, Eimer, Waschbecken wurden nach unserer Ankunft beschafft.

Abb. 5. Materialienraum.

In Serbien gibt es keine Berufskrankenpflegerinnen. Damen der Gesellschaft widmen sich nach einer längeren, wohl meist aber kürzeren Ausbildungszeit der Kriegskrankenpflege und haben, wie ich mich beim Besuche zahlreicher anderer Lazarette überzeugen konnte, in der Tat Ausgezeichnetes daselbst geleistet. Nach dem Eindruck, welchen ich beim Besuche

anderer Lazarette und aus den Erzählungen anderer Ärzte gewonnen habe, trifft das harte Urteil, das namentlich Clairmont-Wien über die bulgarischen freiwilligen Helferinnen fällt, für Serbien nicht zu. Die Damen unterzogen sich mit größtem Eifer ihrem Liebeswerk und verrichteten unverdrossen selbst die niedrigsten Dienste. Daß einige weniger tüchtige nach einiger Zeit den Lazaretten den Rücken kehrten, versteht sich wohl von selbst; die zurückbleibenden waren aber pflichttreu, diensteifrig und haben soviel von Kriegskrankenpflege gelernt, daß sie die Ärzte in erfreulichem Maße unterstützen konnten.

Nichtsdestoweniger empfanden wir es stets als besonderen Vorteil, mit unseren vorzüglich geschulten Schwestern — und um das auch hier hervorzuheben — Pflegern zu arbeiten und nicht auf freiwillige Helferinnen angewiesen zu sein. Wir haben daher auch gelegentlich an uns herantretende Anerbieten, uns durch freiwillige Helferinnen unterstützen zu wollen, abgelehnt.

Über die Stellung der deutschen Berufsschwester, vor allem auch der Roten Kreuz-Schwester hatte man wohl in Serbien keine rechte Vorstellung, wenigstens im Anfang. Darauf mag auch die anfänglich ungenügende Unterkunft derselben zurückzuführen sein. Auch in den serbischen Bezeichungen, z. B. bei den Freikarten für die Straßenbahn und in Zeitungsartikeln, welche unser Lazarett besprachen, fand sich stets, wie mir gesagt wurde, die Bezeichnung „Wärterin".

In den drei Stockwerken befand sich außerdem je eine Klosettanlage, bestehend aus je einem Waschraum, welcher mit einer Blechrinne und darüber befindlichen Hähnen versehen war, und anschließend dem eigentlichen Klosettraum mit vier Plätzen. Die Klosetts waren ohne Sitzbrett und als offenes Becken gearbeitet. Diese Klosettanlagen haben uns während der ganzen Zeit unseres Aufenthaltes große Sorgen und Schwierigkeiten gemacht. Die Rohre waren für den Betrieb offenbar zu eng, alle Augenblicke platzte ein solches, und es entstand eine Überschwemmung. Erst gegen Schluß unserer Anwesenheit in Belgrad, nachdem wochenlang von den Installateuren an der Auswechselung der Rohre gearbeitet worden war, befanden sich die Abflußleitungen in einem einigermaßen befriedigenden Zustande. Es ist als ein wahres Glück zu bezeichnen, daß wir keinen Fall von Darminfektion, wie Typhus oder Ruhr gehabt haben; denn obwohl wir uns bemühten, durch Lysolwaschungen und Spülungen der Klosetträume die Infektionskeime möglichst zu vernichten, so wäre uns das im Falle einer Typhuserkrankung sicherlich nicht gelungen.

Dicht neben unserem Lazaretteingang führte ein Eingang zu den Duscheräumen. Wir haben bei der Aufnahme der ersten Verwundeten, welche in einer sehr warmen und milden Nacht erfolgte, von dieser Einrichtung ausgiebigen Gebrauch gemacht.

Einzelzimmer für Krankenbehandlung standen nicht zur Verfügung. Daher war auch die Aufnahme verwundeter Offiziere bei uns nicht zu erwarten und ist auch nicht erfolgt.

Die uns mitgegebene Operationseinrichtung enthielt von größeren Inventargegenständen zwei Operationstische, einen Instrumentenschrank, Verbandeimer, Beckenstützen und den Sterilisationsapparat. Die Auswahl der uns mitgegebenen,

von der Firma J. Thamm gelieferten Instrumente kann als durchaus ausreichend und praktisch angesehen werden. Besonders hervorzuheben ist die genügende Zahl von Wundhaken, von Klemmen, von Injektionsspritzen, sowie die gute Beschaffenheit der Dahlgrenschen Trepanationszange.

Nicht praktisch war der Sterilisationsapparat. Er war für die Anwendung von Holzkohle eingerichtet. Da nun in dem als Sterilisationsraum dienenden Magazin nicht genügender Zug vorhanden war, so kam die Holzkohle nicht recht zum Brennen. Wir haben daher die Instrumente und Verbandstoffe im allgemeinen nicht in dem Sterilisationsapparat, sondern auf dem Feuer des Herdes, vielfach auch auf dem im Operationssaal stehenden eisernen Ofen sterilisiert. Nach dem, was ich in anderen Lazaretten gesehen habe, möchte ich für die Zwecke einer derartigen Mission einen durch einen Primusbrenner zu heizenden Sterilisationsapparat am meisten empfehlen. Voraussetzung für seine Anwendung ist nur, daß er zugfrei aufgestellt werden kann.

Unter den mitgenommenen nicht rein medizinischen Gebrauchsgegenständen erwähne ich als besonders praktisch die Haarschneidemaschine. Wir haben mit ihr gleich nach der Aufnahme die Mehrzahl der Verwundeten geschoren und so in energischer Weise für Reinlichkeit gesorgt. Eine derartige Haarschneidemaschine sollte in keiner ärztlichen Ausrüstung für solche Unternehmungen fehlen.

Von verschiedenen Firmen wurden uns bei unserer Ausreise wertvolle Dinge geschenkt. So erwähne ich vor allem ein größeres Quantum Tetanus- und Antistreptokokkenserum, das uns die Scheringsche Chemische Fabrik und die Höchster Farbwerke mitgaben. Wenn wir selbst auch keinen Fall von Starrkrampf hatten, so konnten wir davon doch anderen Lazaretten abgeben, da anfangs kein solches Serum in Belgrad vorhanden war. Das Antistreptokokkenserum fand auch entsprechende Anwendung. Daß wir auch mit Serum ausgerüstet waren, wurde in Belgrad anerkennend hervorgehoben.

Der Besitzer der Hansa-Apotheke, Dr. Danziger-Berlin, schenkte Perubalsam, die Firma Dr. Speier & v. Karger, Chemische Fabrik, versah uns mit einer größeren Menge Anästhols und Orthonals zur lokalen Anästhesie.

Die Küche befand sich im Souterrain, neben ihr ein zweiter Raum, ebenfalls mit einem Kochherd. Dieser Raum diente zugleich als Speisekammer. Die Krankenkost wurde von zwei Köchinnen, welche beide auch deutsch sprachen, besorgt und war, wovon wir uns durch regelmäßiges Kosten überzeugten, stets schmackhaft. Die Küche unterstand der besonderen Aufsicht der Gattin des Direktors Tiller von der Zuckerfabrik. Die Nahrungsmittel für das Lazarett, für dessen Kosten zu drei Viertel die Deutsche Kolonie, zu einem Viertel die Zuckerfabrik aufkamen, wurden in den ersten Tagen durch die Zuckerfabrik, später durch einen vom Kriegsministerium überwiesenen Kommissar angeschafft. Dem Kommissar stand ein ebenfalls vom Kriegsministerium gestellter Kassierer zur Seite. Belege über Verbrauch wurden dem Chefarzt niemals vorgelegt. Im Anfang mußte der Empfang von 1000 dem Kassierer vom Ministerium übergebenen Dinar durch den Chefarzt bestätigt werden, weitere Verrechnungen haben aber nicht mehr stattgefunden.

Die Ärzte und Schwestern wurden in der Beamtenkantine verpflegt, die Pfleger in der Meisterkantine. Letzteres erwies sich als unwirtschaftlich. Es wurde daher vereinbart, daß die Pfleger pro Tag und Kopf 2,50 Frs. erhielten und sich in einem benachbarten Lokal selbst beköstigten. Die Verpflegung daselbst war ausgezeichnet. Zum Abend besorgten sie sich meist Brot, Butter und kalten Aufschnitt und sind mit dieser Ernährungsweise sehr zufrieden gewesen.

Die drei Ärzte waren im Direktorialgebäude untergebracht.

Vorbereitungen für die Krankenaufnahme.

Da ein Schienenstrang bis auf das Fabrikterrain führte, so konnten sowohl unser Gepäckwagen wie die Sanitätszüge bis dicht vor das Lazarett fahren. Unmittelbar nach dem Eintreffen des Gepäckwagens am 4. November um $^1/_2$2 Uhr wurde mit dem Ausladen begonnen. Alle Gegenstände wurden sofort an den ihnen bestimmten Platz gestellt, die Verbandmittel ausgepackt und sterilisiert, und schon im Verlauf desselben Nachmittags war das Lazarett zur Aufnahme von Kranken bereit, wovon wir auch am selben Tage noch Herrn Oberst Dr. Sondermayer Mitteilung machten.

Der 5. und 6. November wurde zur Vervollkommnung der inneren Einrichtung benutzt. Im Operationssaal wurde das mitgebrachte Linoleum ausgelegt. Vom Tischler wurden Paneele angefertigt und angebracht, um zur Aufnahme der Verbandstoffe und Materialien zu dienen.

Der Anstrich wurde verbessert, die Zimmer numeriert und mit Tafeln versehen, der Dienst eingeteilt, Lösungen hergestellt und aus der Stadt die nötigen Medikamente, soweit wir sie nicht mitgebracht hatten, beschafft. Inzwischen trafen Hemden und Bettschüsseln für die Verwundeten, sowie noch eine Anzahl Waschständer für das Operationszimmer und für die Schwestern und Wärter ein.

Wir Ärzte benutzten die Gelegenheit, um mit den im Dienste des Roten Kreuzes dort tätigen maßgebenden Persönlichkeiten Fühlung zu gewinnen und durch den Besuch einiger Reservelazarette uns über deren Einrichtungen zu unterrichten.

Am 6. November nachmittags traf die Nachricht ein, daß wir abends zwischen 9 und 10 Uhr einen größeren Verwundetentransport bekommen sollten. Um eine tunlichst glatte Aufnahme der Verwundeten zu ermöglichen, wurde ein genauer Plan für die Aufnahme festgelegt.

Die Verwundeten sollten nach ihrer Ankunft zunächst gelabt und gespeist werden. Es wurde daher für große Mengen Tee, Suppe und für die dort zum Wohlbehagen unbedingt notwendigen Zigaretten gesorgt.

Um einer Verschmutzung des Lazarettes durch die sicherlich mit Ungeziefer behafteten Verwundeten vorzubeugen, sollte jeder gebadet bzw. von Kopf bis zu Fuß abgeseift werden. In großen Kästen wurden Holzwollbäusche aufgestellt und Seifenlösungen in Waschbecken in großer Menge bereit gehalten. Die Reinigung sollte in dem im Parterre belegenen Waschraum und, da es warm war, auch in den benachbarten Brausebädern stattfinden. Durch die beim Baden notwendige Entkleidung wurde auch die Einschleppung von Waffen verhütet, was sehr wertvoll war. Da, wie wir am späten Nachmittag erfuhren, dieser Trans-

port aus ca. 200 Türken, Arnauten, Tscherkessen, Bulgaren, Armeniern und Arabern bestand, so schien einige Vorsicht, namentlich den Arnauten gegenüber, geboten. Diese letzteren genossen in Belgrad einen schlechten Ruf, und wir waren schon vielfach vor ihnen gewarnt und ermahnt worden, vor ihnen auf der Hut zu sein. Zur Vorsorge wurden darum auch Messer und Gabeln nicht mit ausgegeben, um so etwaigen Gewalttätigkeiten möglichst vorzubeugen. An dieser Stelle soll aber gleich bemerkt werden, daß unsere Patienten durchweg weit besser waren als ihr Ruf. Es waren geduldige, bescheidene, zufriedene und dankbare Leute, welche sich nicht die geringste Unbotmäßigkeit oder Gewalttat haben zuschulden kommen lassen. Sie waren freundlich und untereinander sehr kameradschaftlich. So standen bei Operierten die Nachbarn stets Tag und Nacht am Bett, um dem Verwundeten jede nur mögliche Erleichterung zu verschaffen. Auch auf die im Interesse der Mannszucht gebotenen Anordnungen gingen sie verständig und ohne Murren ein. Auch die serbischen Verwundeten, welche wir später bekamen, waren ruhige, friedliche und angenehme Patienten, welche, disziplingewohnt, ohne Schwierigkeiten sich der Ordnung des Lazarettes einfügten.

Der Dienst wurde, ähnlich wie auf einem deutschen Hauptverbandplatz, in der Weise eingeteilt, daß eine Empfangsabteilung unter Dr. Schliep mit Assistenz von Dr. Willim, einigen Schwestern und den Pflegern gebildet wurde. Die Kranken sollten in eines der Parterrezimmer, dessen Betten zusammengeschoben waren, kommen, um von hier aus dem Bade zugeführt zu werden. In der Empfangsabteilung wurde nachgesehen, ob an ihren Verbänden etwas zu ändern sei. In diesem Falle wurden sie der unter Leitung des Chefarztes eingerichteten Verbandabteilung zugeschickt.

Um die Versorgung der Kleidungsstücke und der anderen Sachen der Verwundeten hatten sich zwei unserer Pfleger zu kümmern. Hierfür wurden Bindfaden zum Zusammenschnüren und Blockzettel für die Namen in reicher Menge vorbereitet.

Die Zahl unserer Pfleger war durch Einstellung eines früheren bayrischen Sanitätsunteroffiziers und dreier Serben, welche vornehmlich als Dolmetscher dienten, auf acht gestiegen.

Jeder der Herren Schliep und Willim erhielt als Krankenabteilung zunächst zwei Stockwerke. Von den vier Stationsschwestern übernahm je eine ein Stockwerk, also zwei Säle, und von den acht Wärtern wurden je zwei auf einem Flur beschäftigt. Im wesentlichen wurde diese Einrichtung auch für späterhin beibehalten, nur daß natürlich bei der durch die Entlassung bedingten Zusammenlegung der Kranken und Räumung der unteren Etagen sich die Zahl der auf den Einzelnen (Arzt, Schwester oder Wärter) kommenden Patienten verringerte.

An den Sälen waren Zettel mit den betreffenden Namensvermerken angebracht, so daß jeder über den Ort seiner Tätigkeit genau unterrichtet war. Auf diese Weise lernten Schwestern und Wärter rasch ihre Kranken kennen, und diese gewannen Vertrauen zu den mit ihrer Pflege beauftragten Personen. Auch die zunächst noch wenig geschulten serbischen Wärter gewöhnten sich hierdurch schnell an einen geordneten Krankenhausdienst. Zum Nachtdienst wurde je eine Schwester und ein Wärter bestimmt. Die Schwestern wachten acht Nächte hintereinander

und waren vom Tagesdienst während dieser Zeit befreit. Der diensttuende Wärter hatte ebenfalls am Tage nach seiner Nachtwache dienstfrei.

In der ersten Etage wurde ein Saal als besonderer Schwerkrankensaal eingerichtet. Dies hat sich für die rasche Abwickelung des Dienstes sehr gut bewährt.

Am Eingang zum Lazarett war eine Tafel angebracht, auf welcher das Datum, der Krankenbestand, sowie der Name der wachhabenden Schwester und des Wärters vom Dienst vermerkt waren.

Kurz nach Eintreffen des ersten Transportes wurde einer der serbischen Wärter entlassen, und an seine Stelle traten ein junger ungarischer Bankbeamter, Fischer, welcher fließend serbisch sprach, und der 17jährige Sohn eines Belgrader, im Felde stehenden Arztes, Wojislaw Arnowljewitsch, welche uns große Dienste als Dolmetscher und Pfleger geleistet haben.

Die erste Aufnahme Verwundeter.

Um 10 Uhr fuhr der Krankenzug vor das Lazarett vor. Es entstiegen ihm zunächst zwei serbische, ihn begleitende Offiziere und drei gefangene türkische Sanitätsoffiziere, Stabsarzt Dr. Kudsi, ein Türke, Stabsarzt Dr. Arif Bey, ein Tripolitaner, und Stabsarzt Dr. Mussa Kiasim, ein Albaner, von denen der erste bis vor etwa einem Jahre in Frankfurt a. d. O. beim 12. Grenadierregiment Dienst getan hatte (Abb. 6).

Abb. 6.
Von links nach rechts: Der Sanitätssekretär, Dr. Mussa Kiasim, Dr. Arif Bey, Dr. Kudsi.

Die Insassen des Zuges waren Verwundete von Kumanowo und einige innerlich Kranke des türkischen Lazaretts in Uesküb und waren dort von den sie begleitenden türkischen Ärzten behandelt worden.

Bald wurde der erste Verwundete aus dem Zuge gehoben und auf dem am Nachmittag noch mit elektrischer Beleuchtung versehenen Wege ins Haus getragen.

Hier spielte sich alles genau nach den Bestimmungen ab. Die Leute wurden in das Wartezimmer gebracht, gelabt und dann sofort teils in den Waschraum, teils unter Bedeckung zu den Duscheräumen gebracht, gebadet und meist gleich geschoren.

Die Kleider wurden in Bündel zusammengepackt, verschnürt, und die Bündel mit Zetteln versehen. Die notwendigen Verbände wurden sofort erneuert. Bei der

Verständigung mit den Leuten leistete uns Herr Dr. Kudsi hier wie auch später große Dienste.

Das Bild im Wartezimmer war ein unglaublich malerisches und düsteres. Gut montierte, reguläre Soldaten, Askers, irreguläre Redifs in recht zerlumpten Kleidern, dazwischen die Arnauten, vom kaum dem Knabenalter entwachsenen Jüngling bis zum Greis, zähe Gestalten mit kühnen, verschlagenen Gesichtern in brauner, oft zerrissener Kleidung mit der charakteristischen weißen Mütze. Dann wieder dunkle Araber, auch Griechen, hagere Armenier, alles in buntem Durcheinander. Die Haltung der Leute war musterhaft. Sie waren dankbar für den Tee, die Suppe und die unentbehrliche Zigarette, saßen schweigsam und verschüchtert da und warteten geduldig, bis die Schwestern oder die Herren und Damen der Fabrik ihnen das für sie Bestimmte brachten.

Mit zunehmender Leere wurde das Wartezimmer, das ja auch Kranke aufnehmen mußte, von der der Tür entgegengesetzten Seite her ausgefegt und gereinigt. Die Decken, auf welchen die Verwundeten in ihren Monturen gesessen hatten, wurden geklopft. Als der letzte Türke zum Bade ging, war der Saal vollständig sauber und für die Aufnahme der Kranken wieder hergerichtet.

Es war 8 Uhr morgens, als wir das Lazarett verließen. 191 Mann waren in dieser Zeit gebadet und versorgt worden. Bei einem letzten Rundgang in den Sälen, auf dem noch einige Verbände nachgesehen wurden, konnten wir uns überzeugen, daß alles in Ordnung war. Schwestern und Pfleger hatten mit großer Hingabe und regem Verständnis, willig und freudig die schwierige Arbeit geleistet.

Der Dienst im Lazarett.

Schon nach einer Stunde wurde die dienstliche Tätigkeit wieder aufgenommen. Es handelte sich vor allen Dingen darum, nunmehr sämtliche Verbände nachzusehen, Anamnese und Status aufzunehmen und einen Überblick über die Verletzungen zu bekommen.

Schon vor dem Eintreffen der Verwundeten hatte ich auf die Rückseite der mitgenommenen Temperaturkurven folgendes Schema aufdrucken lassen:

Verwundung, wann?
wo?
Lage bei der Verwundung?
Mutmaßliche Entfernung des Gegners?
Waffe?
Wo und von wem erster Verband?
Marschfähig gewesen?
In Lazarettbehandlung, wo?
Transportmittel?

Von der Voraussetzung ausgehend, daß man im fremden Lande auf die Hülfe von Laien, welche als Dolmetscher dienen, angewiesen sein wird, hatte ich dieses Anamnesenmuster zusammengestellt, und es hat sich sehr gut bewährt. Bei der Aufnahme der Anamnese unterstützte uns der türkische Stabsarzt Dr. Kudsi in ausgezeichneter Weise. Wir gingen von Bett zu Bett und, indem der eine verband.

notierte der andere den Status auf die schon vorher mit der Anamnese beschriebene Krankengeschichte. Gleichzeitig erfolgte die übereinstimmende Eintragung in das Hauptstationsbuch sowie die Numerierung der Kranken. Zunächst behalfen wir uns damit, daß wir die fortlaufende Nummer jedes Kranken an die Wand schrieben. Dann aber verwendeten wir Zettel von Abreißblocks, welche die Aufnahmenummer, den Namen und die Verwundung enthielten. Diese sehr einfache Bezeichnung der Kranken kann als praktisch durchaus empfohlen werden. Auf diese Weise waren bereits am Tage nach der Aufnahme sämtliche Kranken untersucht, verbunden und journalisiert. Der Dienst ging von nun an seinen geregelten Gang wie in einem Krankenhause.

Diejenigen Kranken, bei denen größere Verbände oder kleinere operative Eingriffe nötig waren, wurden nach der mehrere Stunden dauernden Visite oder auch während derselben von einem von uns im Operationszimmer verbunden.

Abb. 7. Dr. Kudsi und Dr. Schliep bei der Visite.

In Körben hatten wir alle für die Visiten notwendigen Verbandstoffe und Flüssigkeiten zusammengestellt und konnten so in den ersten Tagen wenigstens auf den Sälen verbinden.

Zu gleicher Zeit verrichtete der Barbier seine Arbeit, und alle Leute wurden geschoren und rasiert, was ihnen viel Freude bereitete.

Die operative Tätigkeit nahmen wir gleich am ersten Tage auf, indem wir einen Mann wegen Aneurysma der Arteria poplitea (Blutsackgeschwulst der Kniekehlenschlagader) mit Unterbindung des Gefäßes operierten.

Die Verwundeten waren in den ersten Tagen müde und hungrig. Wenn sie nicht aßen, schliefen sie und waren zufrieden, wenn man sie in Ruhe ließ. Bei vielen von ihnen traten nach der Aufnahme leichtere bronchitische Erscheinungen, bei einer ganzen Anzahl auch Durchfälle auf, ohne daß diese jedoch einen irgendwie infektiösen oder sonst beunruhigenden Charakter annahmen. Zur Behandlung dieser Durchfälle hat uns Dermatol vorzügliche Dienste geleistet, welches wir täglich mehrfach messerspitzweise verabfolgten.

Die Entleerung der Krankenzüge ging mit zunehmender Schulung des Personals immer besser vonstatten. Es dauerte beim letzten Transport genau 20 Minuten bis der letzte Verwundete im Haus war, obwohl die Mehrzahl dieser

Leute getragen werden mußte. Unsere Wärter und die von der Fabrik gestellten Hilfsmannschaften hatten mittlerweile eine große Fertigkeit erlangt, Verwundete, sei es auf Tragen, sei es vor allen Dingen auf den Händen zu zweien in schonender Weise zu befördern.

Bei den Visiten war uns die Anwesenheit der drei türkischen Sanitätsoffiziere,

Abb. 8. Türkische Verwundete.

welche dem Lazarett zur Dienstleistung zuerteilt waren, von großem Wert. Sie beschäftigten sich in durchaus zweckmäßiger Weise mit ihren Verwundeten (Abb. 7).

Die Verwundeten waren in den ersten Tagen recht furchtsam, und viele von ihnen hatten offenbar Sorge, daß man ihnen nach ihrer Ausheilung ans Leben gehen wollte. Wenigstens gestaltete sich die Entlassung der ersten Geheilten

Abb. 9. Türkische Verwundete.

ziemlich dramatisch, und wir hörten später, daß die Leute der Ansicht waren, sie würden nun erschossen. Als später Nachrichten und Postkarten von der Festung an unsere Verwundeten kamen, beruhigten sich die Zurückgebliebenen; eine fröhliche, zuversichtliche Stimmung machte der anfänglich trüben Platz, und die Leute freuten sich auf ihre Entlassung (Abb. 8).

Die von uns entlassenen türkischen Verwundeten kamen sämtlich auf die Festung, wo sie in den großen ehemaligen Kasematten und Kasernen, unmittelbar an der Donau gelegen, ein ganz beschauliches Leben führten, wie wir aus eigener Anschauung sahen. Im weiteren Verlauf des Krieges fanden, wie wir hörten, wiederholt Abtransporte türkischer Gefangener ins Innere des Landes statt. Auch wurden diejenigen Gefangenen, die Bulgaren, Serben oder Griechen waren und aus den früher unter türkischer Regierung stehenden Provinzen stammten, in die Freiheit entlassen. Wiederholt bekamen unsere verwundeten Türken den Besuch ihrer nunmehr freien Kameraden, welche ihnen Lebewohl sagten.

Abb. 10. Türkische Verwundete.

Die Belgrader Festung ist eine prachtvolle Anlage, welche sich am Ufer der Donau, gerade am Zusammenfluß mit der Save, weit über das Land erhebt.

Abb. 11. Entlassene Serben. Der Soldat mit der Mütze mit Kokarde ist ein Bulgare.

Am Eingang der Festung finden sich zwischen den Festungswällen große, oben offene, käfigartige Plätze, in welchen die in den Kasematten der Festung untergebrachten Sträflinge ihre Arbeiten verrichten. Die Leute befinden sich nicht in Einzelhaft, sondern gehen frei in diesen abgegrenzten Räumen umher, viele von ihnen schleppen Ketten an den Beinen nach sich. Die meisten sind mit Arbeiten

beschäftigt. Spezialitäten der Gefangenenindustrie sind Perlarbeiten, Holzschnitzereien und Webereien.

Die serbischen Verwundeten wurden von unserem Lazarette aus auf eine am Tage vorher erfolgte Meldung beim Kriegsministerium entweder in ein Rekonvaleszenten-Lazarett im Innern des Landes oder zu ihren Familien entlassen. Auf ärztliche Anordnung konnte den Leuten bis zu vier Wochen Erholungsurlaub gegeben werden (Abb. 11). Von dieser Erlaubnis haben wir ausgiebigen Gebrauch gemacht. Die Entlassungsformalitäten waren bei ihnen ziemlich umfangreich und sprachen für den ordnungsgemäßen Dienstbetrieb im Ministerium und in den zuständigen Bureaux. Es mußten bei der Entlassung Krankheit, Verwundung, Empfehlung des Urlaubes und andere Angaben auf vorgedruckten Formularen verzeichnet werden. Auch in einem serbischen Hauptstationsbuch, dessen Führung dem Kommissär oblag, mußte vom Arzt in lateinischer Sprache die Diagnose ausgefüllt werden. Der Truppenteil oder das für den Mann zurzeit maßgebende Kommando gewährte daraufhin den Urlaub.

Abb. 12. Herstellung destillierten Wassers.

Abb. 13. Oberschwester Lucie und Frau Direktor Tiller beim Austeilen des Essens.

Der dienstliche Verkehr im Lazarett war durchaus militärisch, und wir empfanden es als für die Ordnung sehr vorteilhaft, daß wir Uniform trugen. Wir gewöhnten die Leute daran, militärisch zu grüßen und beim Erscheinen des Arztes an das Fußende ihres Bettes zu treten, wie es in den deutschen Militärlazaretten Sitte ist, und schon am zweiten Tage nach ihrer Aufnahme war auch die äußerliche Ordnung in dieser Hinsicht durchgeführt. Mit Befriedigung können wir sagen, daß auch dieser Teil der Organisation von den Serben anerkannt worden ist, und daß bei ihrem Besuche die Prinzessin Helena, die Tochter des Königs und Gattin des Großfürsten Konstantin Konstantinowitsch, sich besonders erfreut über die Ordnung im Lazarett äußerte. Sie besuchte uns wenige Tage nach Eintreffen des ersten Transportes in Begleitung des Obersten Sondermayer sowie der Gattin des russischen Gesandten, Baronin Hartwig.

Da es sich um Kriegsgefangene handelte, wurde jeder Besuch in dem Lazarett verboten. Nur mit Erlaubnis des Chefarztes waren die Säle besonders legitimierten Herren zugänglich. Damen wurden überhaupt nicht zugelassen. Zu dieser strengen Maßregel sind wir durch verschiedene Vorkommnisse in anderen Lazaretten, in denen die verwundeten Türken und vor allen Dingen Arnauten unter den Serben lagen, veranlaßt worden. Hier war es zu Gewalttätigkeiten von Arnauten den sie pflegenden Damen gegenüber gekommen, und solchen Vorkommnissen vorzubeugen wurde als wichtige Aufgabe angesehen. Tatsächlich hat sich auch während der ganzen Dauer unserer Anwesenheit nicht ein einziger Fall von Unbotmäßigkeit oder Gewalttätigkeit von seiten eines Verwundeten ereignet. Da die Leute nur mit den ernsten und in ihrer Arbeit sicheren Schwestern und Pflegern in Berührung kamen, so fehlte jeder aufreizende und Widerstand hervorrufende Beweggrund.

Abb. 14. Im Souterrain eingerichteter Speisesaal.

Wie wichtig die Absperrung war, ergab sich aus dem Andrang von Besuchern aus der Stadt in den ersten Tagen. Es fand geradezu eine Völkerwanderung statt, um sich die Verwundeten anzusehen.

Abb. 15. Badende Türken.

Das Lazarett wurde durch zwei Wasserleitungen versorgt. In der als Operationssaal dienenden Küche war Savewasser. Dieses war sehr weich und vielfach von trüber, gelblicher Farbe. Der Brunnen vor dem Lazarett führte das sehr stark kalkhaltige Belgrader Wasserleitungswasser, welches aus dem Gebirge von weit her kam. Dieses Wasser galt zwar als vorzügliches Trinkwasser. Trotzdem aber wurden täglich große Mengen davon gekocht, und große Kessel Tee hergestellt, um als Getränk für Verwundete und Personal zu dienen. Späterhin erhielten wir vom Serbischen Roten Kreuz, welches eine eigene Mineralwasserquelle im Gebirge besitzt, 1000 Flaschen „Rotes Kreuz-Wasser", welches wir unseren Verwundeten gaben. Zur Herstellung von Lösungen waren beide Wasserarten nicht sehr geeignet; darum wurde hierzu destilliertes

Wasser verwendet. Wir gewannen dies sehr einfach dadurch, daß an ein Dampfrohr der Fabrik ein Glasballon gestellt wurde, in dem sich der Dampf als Wasser niederschlug (Abb. 12).

Die Apothekenversorgung geschah von dem Militärlazarett aus. Die verordneten Medikamente wurden am Tag nach der Verordnung geliefert. Sie waren von guter Beschaffenheit, und wir haben in dieser Hinsicht keinerlei Klagen gehabt.

Abb. 16. Badende Serben.

Die Diät für die Kranken bestand aus folgenden Speisen:

Um 7 Uhr erstes Frühstück: Gebrannte Mehlsuppe mit Brot, als Extradiät Milch mit Brot.

Um 12 Uhr: Suppe mit Reis oder Gries und Brot, Rind-, Schweine- oder Kalbfleisch, mit Erbsen, Bohnen, Linsen, Reis oder Gries zusammengekocht; als Extradiät Rührei, Beefsteak, gebratenes Huhn oder Reis- und Milchsuppen, mit Ei abgerührt.

Um 6 Uhr: Rind-, Schwein- oder Hammelfleisch, mit Erbsen, Bohnen, Linsen,

Abb. 17. Die Lazarettwache.

Kohl oder Kartoffeln zusammengekocht; Extradiät: Milchreis, Rührei, gekochte Eier, Brot, gelegentlich Schinken.

Getränke: Tee mit Zitrone, abgekochtes Wasser oder Mineralwasser. Für Schwerkranke: Rotwein, Kognak, Zitronen-Limonade, Milch, Medizinalwein (Geschenk der Firma Schlieben).

Außerdem gab es zweimal wöchentlich noch Braten oder Mehlspeisen besonders.

Gelegentliche Schwierigkeiten hatten wir mit dem Brot, von dem die Leute täglich 250 g bekamen. Das Brot war bisweilen nicht ordentlich durchgebacken, oder die Kruste war zu hart, so daß die Leute sich über den Zustand dieses Nahrungsmittels beschwerten (Abb. 14).

Abb. 18. Absperrung bei der Entlassung türkischer Verwundeter.

Um die Sauberkeit im Lazarett zu fördern, hatte ich auf Bewilligung des Deutschen Klubs sechs große Holz-Stehwannen von 1,20 m Durchmesser und 30 cm Höhe vom Böttcher anfertigen lassen. In diesen Wannen badeten die Verwundeten, soweit es ihr Zustand gestattete, immer einen Tag um den andern. Es war interessant, zu beobachten, wie verschieden die Art zu baden war. Die Türken entblößten nie vor einander den Körper, sondern wuschen sich, während eine Körperhälfte stets bekleidet war, indem sie sich auf den Rand der Wanne setzten

Abb. 19. Die entlassenen Türken suchen ihre Sachen.

(Abb. 15). Die Serben standen nackt in den Stehwannen, wie man es auch bei uns gewöhnt ist (Abb. 16). Bei den folgenden Aufnahmen wurden die Wannen in einen Souterrainsaal gestellt und erwiesen sich zur schnelleren Abfertigung der zu reinigenden Ankömmlinge als sehr dienlich. Für einen mit dem zweiten Trans-

port eingetroffenen Serben richteten wir auch ein permanentes Bad mit Hilfe einer Blechbadewanne ein, welche in einem anderen Hause abgeschraubt worden war.

Für Schwerverwundete wurden aus Kisten ganz praktische Zimmerklosetts hergestellt, so daß diese Leute die allgemeinen Klosetts nicht zu benutzen brauchten.

Die ersten Entlassungen erfolgten schon am 11. November; es waren 69 Türken. Unter ihnen befanden sich Leute mit Kopf-, Brust-, Bauch-, Becken- und Gelenkschüssen. Es war erstaunlich, wie schnell solche schweren Verletzungen heilten.

Bei den Entlassungen der Türken wurden deren in Packen zusammengeschnürte Sachen auf dem Gang vor dem Lazarett ausgebreitet, und die bestimmten Mannschaften herausgeführt, um ihr Eigentum an sich zu nehmen (Abb. 18 u. 19). Ein Piquet Soldaten unter Führung eines Offiziers sperrte den Raum ab, auf dem die Sachen lagen, und führte dann die Entlassenen auf die Festung (Abb. 20).

Abb. 20. Aufstellung der Türken zum Abmarsch auf die Festung.

Mit den ersten Entlassungen wurde auch der türkische Sanitätssekretär, welcher sich über seine angeblich unter den Schutz der Genfer Konvention fallende Neutralität nicht gehörig legitimieren konnte, auf die Festung gebracht. Die türkischen Sanitätsoffiziere, welche in den ersten Tagen unter militärischer Bewachung und Bedeckung standen, wurden dann in die Stadt entlassen, unserem Lazarett aber bis auf weiteres zur Dienstleistung zugeteilt. Sie wurden nach Regelung der Entlassungsformalitäten von unserem Gesandten mit noch 16 weiteren gefangenen türkischen Sanitätsoffizieren mit Geld ausgestattet, um nach Konstantinopel zurückkehren zu können.

Neben der klinischen Tätigkeit hatte sich seit Eröffnung des Lazarettes eine recht rege Poliklinik entwickelt, welche vor allen Dingen Herr Dr. Schliep wahrnahm. Zunächst handelte es sich lediglich um die Behandlung von Arbeitern der Zuckerfabrik und benachbarter Fabriken, deren Ärzte im Felde standen. Dann aber kamen auch zahlreiche Kranke aus der Stadt heraus, um uns zu konsultieren; auch sind wir wiederholt zu Besuchen in der Wohnung aufgefordert worden. Im Anfang sind wir diesem Ersuchen stets nachgekommen, da ein großes Bedürfnis infolge des Mangels an Ärzten in Belgrad bestand, waren doch, wie uns mitgeteilt wurde, im Anfang des Krieges sämtliche Belgrader Ärzte bis auf vier im Felde. Später jedoch wurde der poliklinische Dienst sowohl wie vor allen Dingen die Tätigkeit außerhalb des Hauses sehr eingeschränkt, da es uns unstatthaft erschien, den

Belgrader Ärzten, welche inzwischen in großer Zahl aus dem Felde zurückgekehrt waren und ihre Tätigkeit wieder aufgenommen hatten, Konkurrenz zu machen.

Herr Dr. Willim, dessen Ruf als Augenarzt sich bald verbreitete, wurde während der ganzen Dauer unseres Aufenthaltes in Belgrad in unserem Lazarett von Kranken der Zivilbevölkerung vielfach konsultiert und ist auch dort operativ erfolgreich tätig gewesen. Außerdem aber ist er in einer größeren Anzahl Reservelazarette von den dort tätigen Ärzten vielfach um Rat gefragt worden und hat dort zahlreiche Augenkranke untersucht.

Der Verkehr mit den übrigen in der Verwundetenbehandlung in Belgrad tätigen Ärzten war während der ganzen Zeit unseres Aufenthaltes ein sehr angeregter und kameradschaftlicher. Das Hauptverdienst zur Herstellung dieser Beziehungen hat sich der Primarius Dr. Subbotitsch (Abb. 21) erworben, unter dessen Vorsitz wöchentlich ein- oder zweimal Sitzungen der in Belgrad tätigen

Abb. 21. Primarius Dr. Subbotitsch.

Kriegsärzte stattfanden. In diesen Sitzungen wurden interessante Verwundete und Kranke vorgestellt und besprochen, und wurden Referate über kriegschirurgisch wichtige Fragen erstattet. Auch wir haben uns an den Verhandlungen rege beteiligt. Noch in der letzten Sitzung dieser Vereinigung hielt auf Aufforderung von Dr. Subbotitsch unser Kollege Dr. Schliep einen sehr beifällig aufgenommenen Vortrag über Hyperämie-Behandlung, zu dem er als Schüler und Assistent Biers ja besonders befähigt war.

Während Dr. Subbotitsch die wissenschaftliche Leitung der kriegsärztlichen Sitzung in Händen hatte, bewährte sich als Organisator des gesamten Sanitätsdienstes der Oberst Dr. Sondermayer. In nie ermüdender Tätigkeit, voll Interesse an der Arbeit eines jeden, hat er mit stets gleichbleibender Liebenswürdigkeit sein schweres Amt als Chef der Medizinalabteilung im Kriegsministerium durchgeführt. Aus allen seinen Maßregeln, die wir beobachteten, sprach Klarheit, Umsicht, Wohlwollen und Tatkraft. Im Dienste des Serbischen Roten Kreuzes war als Generalsekretär Dr. Subotitsch jun. tätig, ein Mann, dessen große Vorzüge

und dessen eminente Organisations- und Arbeitskraft wir ebenfalls sehr zu schätzen gelernt haben.

Diesen drei Männern sind wir für die während unseres Aufenthaltes in Belgrad uns zuteil gewordene Unterstützung unserer Arbeit und für mancherlei Anregungen zu großem Danke verpflichtet. Wir sind ihnen auch gesellschaftlich näher getreten, und die mit ihnen verbrachten geselligen Stunden gehören zu unseren angenehmsten Erinnerungen.

Von fremden, in Belgrad tätigen Ärzten ist zunächst Professor Dr. Jedliçzka von der tschechischen Universität in Prag zu nennen, welcher wenige Tage nach der Schlacht von Kumanowo, acht Tage vor uns, mit sechs Assistenten in Belgrad eintraf und das Militärlazarett übernahm. Er hat wohl die größte Anzahl der Verwundeten behandelt und auch die frischesten Fälle gesehen.

Ein russisches Lazarett, welches mit einem großen Stabe von Ärzten, Schwestern und Krankenpflegern in einem Gymnasium untergebracht war, stand unter der Leitung von Dr. Babasinoff aus Moskau. An fremden Rote Kreuz-Missionen waren in Belgrad tätig eine österreichische unter Leitung des Regimentsarztes Dr. Grünfeld, eine norwegische, eine schwedische, eine ungarische und eine italienische, welche unter Leitung von Professor Dr. Burci (Florenz) erst im Dezember eintraf, und zu der sowohl Chirurgen wie interne Mediziner (Professor Dr. Baduel, Florenz) gehörten.

Außer den offiziellen Missionen war noch eine große Anzahl privatim dort eingetroffener fremder Ärzte anwesend, denen ein Arbeitsfeld in den verschiedenen Lazaretten eröffnet wurde. An deutschen, in Belgrad tätigen Ärzten nenne ich Dr. v. Oettingen aus Berlin, welcher im Dienst des Serbischen Roten Kreuzes beschäftigt war, Dr. Göbel und Dr. Göttjens aus Köln, welche das Lazarett des serbischen Frauenvereins leiteten, in dem auch die Gattinnen des deutschen Gesandten und deutschen Konsuls in der Krankenpflege sich betätigten.

Eine Ärztenot, wie sie im Anfang des Krieges bestanden hat, war jedenfalls beim Eintreffen unserer Expedition schon nicht mehr vorhanden, und es sind verschiedene fremde, auch deutsche Ärzte wieder abgereist, ohne daß ihnen Kranke zur Behandlung überwiesen werden konnten.

Um die Tätigkeit fremder Ärzte rechtlich zu ermöglichen, war von den serbischen Behörden ein Gesetz erlassen worden, nach welchem fremden, d. h. nicht in Serbien approbierten Ärzten von Beginn des Krieges an fünf Jahre hindurch die Ausübung ärztlicher Tätigkeit ohne serbisches Examen gestattet sei.

Nachdem, wie oben bemerkt, eine große Anzahl türkischer Verwundeter entlassen worden war, traf am 15. November um $^1/_2$12 Uhr nachts ein zweiter Transport ein und zwar von 80 bei Prilep und Pristina verwundeten Serben. Die Aufnahme dieser Verwundeten ging in derselben Weise wie beim ersten Transport vonstatten, nur daß wir unter Benutzung der inzwischen angefertigten Stehwannen schneller mit der Reinigung fertig wurden. Die meisten dieser Verwundeten hatten leichtere Verletzungen, namentlich solche der Extremitäten. Sie waren gut gekleidet, meist weniger ausgehungert als die Türken, da sie unterwegs von ihren begeisterten Landsleuten auf den verschiedenen Stationen gelabt und gespeist worden waren.

Die meisten von ihnen waren aber auch sehr müde, so daß eine große Anzahl von ihnen die nächsten zwei Tage verschliefen.

Die Fußbekleidung bestand bei der Mehrzahl aus den landesüblichen Opanken, d. h. sandalenartigen, mit Lederriemen um den Unterschenkel festgewickelten Sohlen. Es ist erstaunlich, daß die Leute mit dieser Fußbekleidung, welche gegen Regen und Schnee in keiner Weise schützt, da der Strumpf vollkommen frei zutage liegt, große Märsche machen konnten. Noch verwunderlicher ist es, daß bei diesem Schuhwerk so wenig Erfrierungen vorkamen. Wir selbst haben überhaupt keine im Lazarett behandelt, und nach den uns gewordenen Mitteilungen waren sie auch in anderen Spitälern selten.

Der letzte Transport von Verwundeten traf am 28. November ein und zwar um 3^{20} Uhr nachts, darunter recht schwere Verletzungen. Diese Zugänge stammten aus der Belagerung von Monastir.

Abb. 22. Krankenwagen.

In den Eisenbahnwagen waren die Tragen zu drei übereinander geschichtet, nach einem französischen System von Desprez Brechot, welches dem Linxweilerschen ähnlich ist. Der Zug bestand aus D-Wagen, aus denen die Bänke herausgenommen waren. Auch das Linxweilersche System wurde verwendet, wie mir gesagt worden ist. Die Kranken waren merkwürdigerweise mit langhaarigen Ziegenfellen zugedeckt, welche sich nicht desinfizieren ließen und daher sicher einen Schlupfwinkel für Ungeziefer und Unreinlichkeiten bildeten. Sonst sahen die Wagen aber sauber aus, und man merkte ihnen an, daß in ihnen auf Reinlichkeit gehalten war. Sie rochen auch stark nach Kreolin oder einem ähnlichen Desinfektionsmittel (Abb. 22).

In derselben Weise wie die früheren Transporte ging die Versorgung auch dieser Leute vor sich.

Einen auf Ruhr verdächtigen Kranken ließ ich sogleich ins Seuchenlazarett bringen.

Krankenkleider waren, wie auf wiederholte Anfrage vom Kriegsministerium mitgeteilt wurde, in Belgrad nicht mehr vorrätig, da sämtliche vorhandenen bereits in anderen Lazaretten gebraucht wurden. Aus diesem Grunde erbat ich vom Zentralkomitee in Berlin 100 Krankenanzüge, welche, da der Transport sehr lange Zeit in Anspruch nahm, erst am 17. Dezember ankamen. Sie kamen aber gerade rechtzeitig, denn am Tage nach ihrem Eintreffen, am 18. Dezember, hatten wir die Ehre, den König Peter im Lazarett zu empfangen, und freuten uns, unsere Verwundeten in einem sauberen Zustande vorstellen zu können. Der König fuhr 5^{10} Uhr vor, nachdem 10 Minuten vorher telephonisch mitgeteilt worden war, daß er unterwegs sei. Große Vorbereitungen zum Empfang waren also ausgeschlossen. Wir begrüßten den König vor dem Lazarett. Er verweilte ungefähr $1^1/_2$ Stunden dort und besichtigte eingehend alle Einrichtungen. Von Bett zu Bett schreitend, sprach er mit jedem Verwundeten, erkundigte sich nach seinem Alter, seinem Familienstand, seiner Beschäftigung, fragte, wo er verwundet sei, und wie es ihm ginge. Die Soldaten antworteten in guter Haltung, frisch, ohne Scheu und laut.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte der König in den Krankensälen unseren Volkmannschen Schienen. „Est-ce que vous avez inventé cela?“ fragte er den Chefarzt, der darauf nur antworten konnte: „Malheureusement non, votre Majesté!“ Von den Kranken interessierten ihn vor allem die mit Nervenverletzungen. So mußte ihm ein am Kopf verletzter und wegen Lähmung operierter Arnaut etwas vormarschieren, und auch andere Patienten mit Nervenlähmungen, teils operierte, teils nicht operierte, wurden eingehend von ihm befragt.

Längere Zeit verweilte er im Operationssaal, wo der Chefarzt ihm die Schwestern vorstellte. Mit Interesse besichtigte er unser reichhaltiges Instrumentarium und kargte nicht mit Anerkennung für das Deutsche Rote Kreuz, das all das herausgesandt habe. Unsere in guter Haltung vor ihm stehenden Pfleger in ihrer Uniform veranlaßten ihn zu der Frage, ob das Soldaten seien, und er ließ sich eingehend über die Ausbildung und den Stand der Leute unterrichten. Nachdem Badezimmer, Speiseraum und Küche besichtigt worden waren, fuhr der König im Auto davon.

Sehr häufig hatten wir die Freude, den deutschen Gesandten und seine Gattin im Lazarett zu begrüßen, welche mit nie nachlassendem Interesse für uns sorgten und dienstfreie Schwestern und Ärzte allsonntäglich in ihrem gastlichen Hause aufnahmen.

Nicht minder erfreute der Vorstand des Deutschen Klubs uns zu wiederholten Malen durch seinen Besuch. Auch ihm wissen die Mitglieder der Expedition für die verständnisvolle Unterstützung ihrer Bestrebungen ihren wärmsten Dank.

Von serbischen Behörden sahen wir außer Dr. Sondermeyer und Subotitsch jun. auch Subbotitsch sen., ferner den Bürgermeister von Belgrad, welcher zugleich Generalinspekteur sämtlicher Lazarette war, außerdem vielfach höhere Offiziere sowie die Gattinnen mehrerer Minister bei uns, und wir hatten den Eindruck, daß unsere Einrichtungen Anerkennung bei ihnen fanden. Nicht minder wurde das Lazarett aber auch von den Mitgliedern der fremden Missionen und von durchreisenden Kollegen aufgesucht. Von deutschen Besuchern sei erwähnt der Graf

Sauerma-Jeltsch, welcher als Malteserritter sich zum Studium der Lazarette auf den Balkan begeben hatte, ferner die vom Deutschen Roten Kreuz herausgesandten Ärzte Herren Hildebrandt, Kohl, Sibert, welche auf den bulgarischen Kriegsschauplatz sich begaben, endlich der Besuch des Bevollmächtigten des Internationalen Komitees v. Roten Kreuz, Dr. von Marval aus Genf und des Sekretärs des Ungarischen Roten Kreuzes, Hofrats Dr. Farkas aus Budapest. Das Lazarett erweckte darum ein besonderes Interesse, wie wir mit Freuden konstatieren konnten, weil es bei seiner Entfernung von der Stadt unter ganz besonderen Bedingungen arbeitete und damit eine Ausnahmestellung gegenüber den in der Stadt gelegenen, leichter zu verproviantierenden und auszustattenden übrigen Reservelazaretten einnahm.

Abb. 23. Slawafeier.

Interessant war uns, die Gebräuche unserer serbischen Verwundeten kennen zu lernen. Der Serbe feiert keinen Geburtstag. Sein hauptsächlichster persönlicher Feiertag ist der Tag seines Schutzheiligen, die Slawafeier. An diesem Tage, welcher für den einzelnen ein großer Festtag ist, empfängt er von morgens bis abends seine Angehörigen und Freunde und bewirtet sie mit einer Art Weizenteig, Shito, Süßigkeiten, Kompott (Slatko), Wein, Kaffee, Schnaps, Zigaretten. Beamte bekommen vielfach zu ihrer Slawafeier dienstfrei; für so wichtig wird sie angesehen. Wir hatten zu wiederholten Malen Gelegenheit, die Slawafeier unserer Verwundeten mitzumachen. Zur Feier erschien der Pope. Auf dem Tische war eine Kerze, Weihrauch, der Weizenteig, Kuchen, Süßigkeiten, Schnaps aufgestellt. Die an dem betreffenden Tage ihre Slawa Feiernden standen in einer Reihe aufmarschiert, was im Anfang einen eigenartigen Eindruck machte, da mangels Krankenkleider die Leute nur mit einem Hemd bekleidet waren (Abb. 24). Der Pope hielt eine Ansprache an sie, in welcher er, wie uns berichtet wurde, auf den Ernst des Krieges hinwies, verrichtete dann die Gebete und verteilte unter die Slawa-

Abb. 24. Slawafeier.

feiernden die Speisen und Getränke. Nach seinem Fortgehen nahmen an der Slawafeier dann auch alle im Saale Anwesenden teil (Abb. 23 u. 24). Die dazugehörigen Speisen und Getränke wurden teils von der Lazarettverwaltung geliefert, teils durch Freunde der Feiernden gestiftet.

Gegen Mitte Dezember begann man in Belgrad deutlich zu merken, daß die kriegerische Aktion zunächst vorbei sei. Eine Anzahl fremder Missionen machte sich bereit, abzureisen, ebenso eine große Anzahl von fremden, in serbischen Diensten stehenden Ärzten. An uns selbst trat um diese Zeit ein uns sehr ehrendes Anerbieten heran, indem Dr. Sondermayer fragte, ob wir, die deutsche Mission, nach der für den 20. Dezember in Aussicht genommenen Abreise Professor Jedliçzkas aus Prag bereit seien, das Militärkrankenhaus, in welchem er bis jetzt gewirkt hatte, zu übernehmen. Der Chefarzt sagte seine Bereitwilligkeit zu, da jedoch Professor Jedliçzka sich entschloß, noch zu bleiben, so wurde die Frage gegenstandslos.

Das unter Professor Jedliçzka stehende Militärkrankenhaus und das von Primarius Subbotitsch geleitete Zivilkrankenhaus sind die größten Lazarette Belgrads gewesen. Beide waren durchaus moderne, wohleingerichtete Krankenhäuser. Im Zivilkrankenhaus fiel nur auf, eine wie große Anzahl von Sälen Durchgangsräume waren. Die Operationseinrichtungen beider Häuser waren in jeder Weise vorzüglich, und an dem aseptischen Apparat schien, soweit eine Besichtigung einen Eindruck hinterläßt, nichts zu fehlen. Im Zivilkrankenhaus hatte der Berichterstatter selbst einmal Gelegenheit, zu operieren, indem Dr. Subbotitsch die Freundlichkeit hatte, ihn zur Operation einer in unseren Gegenden außerordentlich seltenen, auch dort nicht alltäglichen Darmerkrankung aufzufordern. Es handelte sich um einen schweren Fall von sogenanntem „Volvulus der Flexura sigmoidea", einer besonderen Art von Darmverschlingung. Der Patient wurde geheilt. Es war diese Einladung ein Beweis für das herzliche und angenehme kollegiale Verhältnis mit diesem hervorragenden Chirurgen Belgrads.

Anfang September war die politische Lage zwischen Serbien und Österreich recht gespannt. Dies machte sich vor allen Dingen dadurch geltend, daß von Österreich-Ungarn in Semlin sehr starke Absperrungs- bzw. Paßmaßregeln getroffen waren. Die Pässe mußten sowohl bei der Ankunft in, wie bei der Abfahrt von Semlin abgestempelt werden. Allabendlich beleuchtete von ungarischer Seite der Scheinwerfer die große Save-Brücke bei Belgrad. Es ist nicht zu leugnen, daß diese Maßnahmen große Erbitterung in Belgrad hervorriefen.

Wir selbst wurden von allen, mit denen wir in Berührung kamen, mit großer Herzlichkeit und Zuvorkommenheit behandelt. Nicht immer aber befleißigten sich die Zeitungen einer objektiven Darstellung. Namentlich in der „Prawda" wurden wir einmal heftig angegriffen und verdächtigt, daß wir die türkischen Verwundeten in der Behandlung den serbischen vorzögen. Dieser Artikel entsprang offenbar der Absicht, Stimmung gegen das uns verbündete Österreich zu machen. Denn wenn in dem fraglichen Artikel auch das Lazarett und wir selbst richtig bezeichnet worden sind, so wurde doch das Lazarett als solches des Österreichischen Roten Kreuzes aufgeführt. Wir lehnten natürlich jegliche Entgegnung oder Richtig-

stellung grundsätzlich ab, gelegentlich wurden aber doch von Serben, welche dem Lazarett nahestanden, Berichtigungen und lobende Artikel über unser Lazarett veröffentlicht. Die „Prawda" selbst brachte mehrere Tage später eine von einer Anzahl unserer serbischen Verwundeten unterschriebene Kundgebung, in der sie die Beschuldigungen des ersten Artikels für unwahr erklärten.

Beförderungsmittel.

Bei den Türken wurden von den Verwundeten, welche nicht gehfähig waren, ein großer Teil von dem Gefechtsfelde zu Pferde zum Truppen- bzw. Hauptverbandplatz geschafft. Von hier aus erfolgte bei beiden kriegführenden Völkern die Abfuhr auf Karren in den meisten Fällen. Diese machte sich, namentlich, wie wir später sehen werden, bei den von der Eisenbahn entlegenen Gefechtsfeldern, unangenehm bemerkbar, und die Qualen der Soldaten, welche in dem langsamen Tempo des Ochsenkarrens tagelang auf grundlosen Wegen befördert wurden, sind sicherlich keine geringen gewesen.

Im allgemeinen hatten die Verwundeten schon vor der Aufnahme bei uns in einem Lazarett gelegen. Beim ersten Transport türkischer Verwundeter war das sicher der Fall. Bei den folgenden serbischen Verwundeten glaube ich, daß es sich bei der Angabe von Lazaretten nur um Aufenthalte auf den Etappen gehandelt hat. Genaues darüber konnte ich nicht erfahren, da die Leute offenbar selbst nicht genau darüber im klaren waren.

Die Verwundeten wurden, wie mir gesagt wurde, unterwegs ausreichend verpflegt. Dazu kam bei der allgemeinen Begeisterung des Volkes für den Krieg eine reichliche Verteilung von freiwilligen Gaben auf den verschiedenen Stationen, wenigstens soweit serbische Verwundete in Frage kamen. Die meisten Verwundeten brachten ins Lazarett ziemlich ansehnliche Mengen von Brot, Obst und Zigaretten mit.

Die Auflösung des Lazaretts.

Mitte Dezember leerten sich die Hospitäler immer mehr, und auch unser Krankenbestand ging weiter zurück.

Im Lazarett wurde am Weihnachtsabend für das Pflege- und Hauspersonal eine kleine Feier veranstaltet, und es wurden die aus der Heimat gesandten Geschenke verteilt. Abends waren wir, wie auch am Sylvesterabend, mit den dienstfreien Schwestern beim deutschen Gesandten. Die Weihnachtsfeiertage selbst verbrachten wir im Lazarett. Außerdem nahmen wir an einer sehr stimmungsvollen Weihnachtsfeier im Deutschen Klub teil.

Ins neue Jahr gingen wir mit nicht mehr als 40 Kranken, so daß im Einverständnis mit dem Central-Komitee auch unsere Abreise in Aussicht genommen werden konnte. Nach Rücksprache mit Dr. Sondermayer wurde der 6. Januar als Tag der Räumung festgesetzt. Unsere Kranken kamen in das Militärlazarett zu Professor Jedliçzka. Es waren zum Schluß noch 37, unter denen nur noch vier Schwerkranke sich befanden. Von diesen und den nicht rein Rekonvaleszenten wurden Krankengeschichtenauszüge an Professor Jedliçzka mitgegeben.

Der Abschied von unseren Pfleglingen war recht herzlich. Vielen von ihnen standen die Tränen in den Augen, und immer und immer wieder ergingen sie sich in Dankesworten über die ihnen zuteil gewordene Behandlung (Abb. 25—28).

Abb. 25. Das Krankenautomobil.

Nach der Entleerung des Lazaretts wurde alsbald mit dem Verpacken des Inventars und der Reinigung der Räume begonnen. Die leicht verderblichen Gegenstände sowie alle diejenigen, welche für das Serbische Rote Kreuz von Wert waren, wurden diesem übergeben. Dazu gehörten auch 50 der übersandten 100 Krankenanzüge.

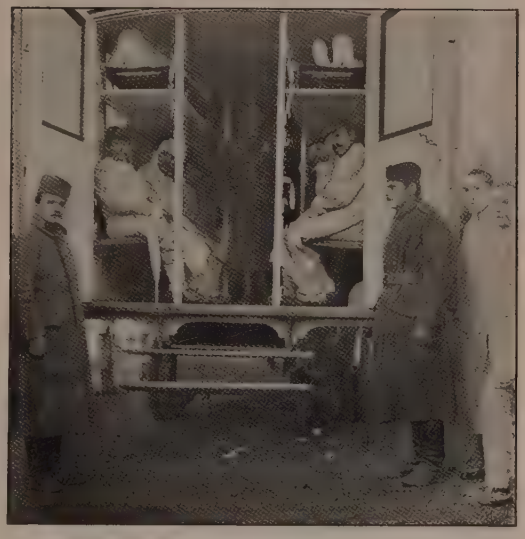


Abb. 26. Die Verwundeten im Krankenautomobil.

Unser Aufenthalt in Serbien sollte noch einen sehr interessanten und belehrenden Abschluß haben. Auf Einladung des Kriegsministeriums fuhren wir drei Ärzte mit etwa 20 Kollegen am 8. Januar unter Führung von Dr. Sondermayer nach Uesküb. Zu den Mitreisenden gehörten die italienischen Ärzte, Professor Burci und Baduel, einige holländische Herren, Professor Jedliçzka mit seinen Assistenten, Dr. Babasinoff vom Russischen Roten Kreuz, zwei Dänen und noch einige andere. Von den serbischen Kollegen waren beide Drs. Subotitsch dabei; außerdem Frau Dr. Sondermayer und einige Damen, welche zu ihren in Uesküb in Garnison liegenden Angehörigen fuhren. Nachmittags verließen wir Belgrad und gegen Morgen kamen wir auf das wiedereroberte altserbische Gebiet. Wir durchfuhren das Schlachtfeld von Kumanowo, auf dem zerschossene Dörfer Zeugen der stattgehabten blutigen Kämpfe waren, und kamen vormittags in Uesküb an

(Abb. 29). Am Bahnhof erwartete uns Oberst Dr. Gentitsch, der Chefarzt der serbischen Armee.

Abb. 27. Abfahrt einiger Verwundeter im Fiaker.

Abb. 28. Die Schwerverwundeten werden auf Tragen ins Militärlazarett übergeführt.

Abb. 29. Bahnposten-Zelte auf dem Schlachtfeld von Kumanowo.

Uesküb, auf serbisch „Skolplje", ist eine in einem breiten Gebirgstal gelegene, an beiden Ufern der Wardar, eines schönen Gebirgsstromes, aufgebaute alte Stadt von durchaus türkischem Ansehen (Abb. 30). Das Leben spielt sich wie im Orient auf der Straße ab; der Handwerker, der Kaufmann sitzen vor ihren Läden (Abb. 31, 32, 33, 34). Die Bevölkerung ist zum größten Teil mohammedanisch. Man sieht viel Albaner in ihren eigenartigen Trachten, dazwischen verschleierte Frauen, wie in der Türkei. Das Leben der Stadt stand natürlich im Zeichen des Krieges. Überall Soldaten, geschlossene Trupps zu Fuß und zu Pferde. Trainwagen, mit Ochsen bespannt, durchzogen die Stadt, welche Sitz des Hauptquartiers war (Abb. 35). Besonders schön ist der Blick auf die alte Festung, welche noch aus den Zeiten Zar Stephan Duschans aus dem 14. Jahrhundert stammt und das ganze Tal beherrscht (Abb. 36). In dieser Festung, welche erstaunlicherweise die Türken ohne Schwertstreich den Serben übergeben haben, liegt das Lazarett, welches wir unter Führung von Dr. Gentitsch und Dr. Sondermayer am

Nachmittag besuchten. Es ist alten türkischen Ursprungs. Die Säle haben nach beiden Seiten Fenster, sind aber für moderne Begriffe zu groß und

Abb. 30. Uesküb am Wardar.

Abb. 31. Türken und eine türkische Frau in Uesküb.

Abb. 32. Schlächterladen.

zu unübersichtlich. Operationseinrichtungen sind in genügender Zahl vorhanden. Das Krankenmaterial schien, soweit ein kurzer Besuch einen Überblick gestattet, ungefähr das gleiche zu sein, wie wir es in Belgrad zur Behandlung bekamen (Abb. 39, 40, 41). Von der Festung aus hat man einen herrlichen Überblick auf die in weitem Umfange Uesküb umgebenden Schneeberge, die Scharplaniṇa (türkisch den Schar-Dagh), Berge, welche bis zu 2700 m hoch sind. Wenn hierher einstmals gute Reiseverbindungen und europäischen Ansprüchen genügende Unterkunftsbedingungen hergestellt sind, so wird sicherlich Uesküb mit seinen ganzen Moscheen, Minaretts und der Eigenart des orientalischen Baustils das Ziel vieler Reisenden sein (Abbildung 42).

Abb. 33. Albaner.

Abb. 34. Pferdebahn in Uesküb.

Abb. 35. Trainwagen, mit Ochsen bespannt.

In Uesküb befanden sich mehrere große fremde Lazarette, insbesondere zwei russische zu je 150 Betten, von denen das eine in einer Schule, das andere daneben, in einem anderen großen Gebäude eingerichtet war. Wir besuchten beide und begegneten auch hier ungefähr denselben Verwundungen, wie wir sie in Belgrad schon gesehen hatten.

Außer den Russen arbeitete in Uesküb eine große englische Ambulanz, bestehend aus Major Fisher, zwei Stabsärzten, einer Anzahl Pfleger, von denen ein Teil Studenten waren. Ihr Lazarett selbst konnten wir aus Mangel an Zeit nicht besichtigen, hatten aber Gelegenheit, am Abend

mit ihnen zusammen zu sein und von ihnen über ihre Tätigkeit mancherlei zu hören.

Uesküb war das Quartier des Kronprinzen, und dieser hatte uns fremde Ärzte zu einem Bankett eingeladen, zu dem die Offiziere und Sanitätsoffiziere der Garnison, wohl 300 an Zahl, am Abend erschienen. Der Kronprinz, welcher wenige Tage vorher zum Major befördert war, ein schlanker, etwas kurzsichtiger, in der Mitte

Abb. 36. Blick auf die Festung.

der 20er Jahre stehender Mann, sprach sehr eingehend mit jedem der fremden Ärzte und hielt dann eine französische Ansprache, in der er für die seinem Vaterlande geleisteten Dienste dankte. Serbisch sprach Dr. Gentitsch, indem er, wie uns mitgeteilt wurde, die Tätigkeit der verschiedenen Rote Kreuz-Missionen der Reihe nach würdigte. Das Fest verlief außerordentlich angeregt. Man hatte Gelegenheit, den serbischen Volkstanz, den Kolo, kennen zu lernen, einen Gehtanz,

Abb. 37. Moschee vor der Festung.

welcher nach einer bestimmten Melodie, in bestimmtem Rhythmus gegangen wird, und den auch die ältesten anwesenden Herren mit Begeisterung tanzten. Es ist nicht notwendig, daß Damen und Herren Paare bilden, sondern die Reihe schließt sich ganz willkürlich zusammen. Bei der Zusammensetzung der Gesellschaft waren die Mehrzahl der Tanzenden natürlich Herren. Das Hauptkontingent an Tänzerinnen stellten die russischen Lazarette mit ihren Schwestern. Diese be-

teiligten sich sehr rege am Tanz, wie überhaupt der ganze gesellige Verkehr der russischen Schwestern ein freierer als der unserer Rote Kreuz-Schwestern ist.

Abb. 38. Eingangstor der Festung.

Auf diesem Fest hörten wir auch einen Montenegriner zur Gusla, einer einsaitigen Laute, epische Lieder singen. Diese Guslasänger sind Jahrhunderte hindurch in Serbien und dem stammverwandten Montenegro die Träger der natio-

Abb. 39. Prof. Burci (Florenz) und Dr. Subbotitsch auf dem Hofe der Festung.

nalen Tradition gewesen und haben das Volk zum Widerstand und zur Auflehnung gegen die Türken aufgewiegelt.

Der nächste Morgen war weiteren Besichtigungen gewidmet, und am Abend des 10. Januar ging es nach Belgrad zurück. Wir hatten auf der Rückfahrt Gelegenheit, einen Eindruck des serbischen Landes zu bekommen, welches wir am näch-

sten Morgen durchquerten. Es ist hügelig, ja bergig. Wälder wechseln mit Weideland und Acker. Dem Reisenden fällt der Mangel an guten Wegen auf, wie dies im Orient ja überall zu bemerken ist.

Bei unserer Rückkehr nach Belgrad fanden wir die zur Rücksendung be-

Abb. 40. Prof. Burci (Florenz) 1, Prof. Baduel (Florenz) 2 und Generalsekretär Dr. Subotitsch 3 auf dem Platz vor dem Lazarett in Uesküb.

stimmten Instrumente und Geräte verpackt, so daß sie sogleich verladen werden konnten. Der letzte Tag verging schnell mit Abschiednehmen. Am Abend waren wir noch einmal beim Gesandten und nachher mit ihm im Deutschen Klub zusammen.

Am Sonntag, den 12. Januar, verließen wir mit dem Mittagzuge Belgrad, geleitet von dem Gesandten und dem Konsul mit ihren Gattinnen, dem Vorstand des Deutschen Klubs und von serbischer Seite von dem Oberst Sondermayer und den beiden Doktoren Subotitsch.

Wir verließen Belgrad mit dem Gefühl, im Dienste einer großen, humani-

Abb. 41. Zum Gottesdienst angetretene serbische Truppen.

tären Sache gestanden zu haben und bemüht gewesen zu sein, den an uns gestellten Anforderungen gerecht zu werden. Die Herzlichkeit des Abschiedes durfte uns mit Stolz erfüllen und in uns der Empfindung bestärken, daß wir liebe Freunde dort gewonnen hatten und verließen.

In Wien, wo wir am 13. morgens eintrafen, hatten wir bis zum Abend Aufenthalt, den wir zu einer Besichtigung der Hauptsehenswürdigkeiten, insbesondere des Stephansdomes, benutzten.

Wir trafen am 14. Januar früh in Berlin ein, wo wir von Vertretern des Zentralkomitees, insbesondere Herrn Professor Dr. Kimmle, und unseren Angehörigen erwartet und begrüßt wurden.

Am 15. Januar hatten die Mitglieder der Expedition noch einmal die Ehre, von Ihrer Majestät der Kaiserin empfangen zu werden. Ihre Majestät ließ sich über die Erlebnisse und Erfahrungen eingehend berichten und zeigte durch die

Abb. 42. Alte Festungswerke in Uesküb.

an uns gerichteten Fragen, welch reges Interesse und tiefes Verständnis sie den Bestrebungen des Roten Kreuzes entgegenbringt.

II. Medizinischer Teil.

Unser Lazarett war während der Zeit vom 6. November 1912 bis 6. Januar 1913 mit 333 Kranken belegt. Der Nationalität nach gruppierten sie sich folgendermaßen:

144 Serben,
79 Türken,
81 Arnauten,
9 Griechen,
2 Bulgaren,
6 Armenier,
5 Araber,
6 Bosniaken,
1 Tscherkesse.

Drei von den 144 Verwundeten serbischer Nationalität waren als türkische Gefangene ins Lazarett gekommen. Sie stammten aus damals noch türkischen Gebieten und hatten auf türkischer Seite gefochten. Ebenso verhielt es sich mit

dem einen der beiden Bulgaren und den neun Griechen, welche sämtlich als kriegsgefangene Verwundete ins Lazarett eingeliefert waren.

Von den Insassen unseres Lazarettes waren 328 Soldaten und fünf in der Zuckerfabrik oder in anderen Fabriken beschäftigte Arbeiter, welche wegen Verletzungen unserem Lazarett zugegangen sind, und welche wir mit Rücksicht auf den damals in Belgrad herrschenden Ärzte-Notstand behandelt haben.

308 unserer Patienten waren Verletzte, darunter 300 mit Schußverletzungen, drei Augenkranke (zwei Soldaten und ein Arbeiter). 22 Mann waren innerlich erkrankt. Diese letzteren waren mit dem ersten Transport aus dem Uesküber Lazarett, wo sie bis dahin gelegen hatten, zu uns gebracht worden.

Die innerlich Kranken.

Meist handelte es sich bei den innerlich Kranken um Luftröhrenkatarrh, Rheumatismus, Tuberkulose, Wechselfieber. Hierzu kamen noch einige gelegentliche Erkrankungen an Darmkatarrh und Mittelohrentzündung bei Verwundeten.

Bei zweien davon fanden sich eitrige Rippenfellentzündungen. Eine hatte sich nach einer Lungenentzündung entwickelt, die andere war auf tuberkulöser Grundlage entstanden. Beiden Patienten wurden Rippenstücke zum besseren Abfluß des Eiters entfernt, der erste wurde geheilt, der zweite starb. Bei einem weiteren Kranken, welcher ebenfalls mit unsicherer Diagnose aus Uesküb übernommen war, stellten wir eine tuberkulöse Bauchfellentzündung fest und entleerten vom Damme aus große Mengen Flüssigkeit aus der Bauchhöhle. Der Kranke erholte sich hiernach rasch. Bei einem anderen, ebenfalls aus Uesküb überwiesenen Kranken, welchem dort angeblich wegen Leistendrüsenentzündung ein Einschnitt gemacht worden war, fanden wir, daß es sich um eine Tuberkulose des Beckens, insbesondere des Schambeins handelte. So bot gleich in den ersten Tagen auch die Feststellung des Befundes der innerlich Kranken mancherlei Anregendes.

Die Augenkranken.

Von den drei Augenkranken waren zwei Soldaten und ein Arbeiter.

Die beiden Soldaten sind uns von anderen Lazaretten zur Behandlung durch Dr. Willim überwiesen worden, der eine mit einer doppelseitigen Bindehautentzündung, der andere mit Körnerkrankheit (Trachom). Ebenso ist der dritte Augenkranke, ein Arbeiter, dem Lazarett durch das Russische Rote Kreuz mit der Bitte um Aufnahme überwiesen worden. Ihm wurde durch eine von Dr. Willim ausgeführte Operation nach einer mit Eiterung einhergehenden Augenverletzung das Auge erhalten. Bei einem unserer Verwundeten entdeckte Dr. Willim ein Pterygium (Flügelfell) und heilte es durch Operation.

Die Verletzungen.

Unter den 308 Verletzungen waren 296 durch Schüsse, eine durch das Bajonett und sieben durch stumpfe Gewalt entstanden. Von diesen sieben Verletzungen durch stumpfe Gewalt betrafen vier Soldaten und drei in der Nähe der Fabrik verunglückte Arbeiter, die daher aus dem Rahmen der Kriegsverletzungen herausfallen.

Von den 296 Schußverletzungen sind 228 durch Gewehr-, 57 durch Schrapnell- oder Granat- und 11 durch Maschinengewehrschüsse entstanden. Dieser großen Zahl von Schußverletzungen stand nur eine Bajonettverwundung gegenüber. Sie war leicht infiziert.

Doppelte Schüsse mit demselben Geschoß hatten 16 Verwundete, mehrfache Schüsse mit verschiedenen Geschossen 14.

Doppelschüsse durch dasselbe Geschoß kommen, wie bekannt, dadurch zustande, daß das Geschoß in seiner Bahn entweder mehrere Gliedmaßen oder eine oder mehrere Gliedmaßen und den Rumpf trifft, oder auch erst den Kopf durchbohrt und dann den Körper zunächst am Halse verläßt, um in den Rumpf wieder einzutreten.

Auch an unseren Verwundeten fanden wir mehrfach die Erfahrung bestätigt, daß durch eigentümliche Stellungen der Verwundeten beim Auftreffen des Geschosses bisweilen Schußkanäle zustande kommen, welche durchaus nicht gerade sind; erst wenn man den Verwundeten die Stellung, welche er bei der Verwundung hatte, einnehmen läßt, erkennt man die gerade Bahn des Geschosses.

Unter den von uns beobachteten Doppelschüssen findet sich einer, welcher Ober- und Unterschenkel traf, als der Mann hockte. Auch Schüsse durch beide Waden, Schuß durch den Brustkorb und den ihm anliegenden Ober- oder Vorderarm, Schuß durch beide Beine, Schuß durch einen Unterschenkel und den anderen Ellenbogen infolge eigenartiger Lage bei der Verletzung, Schuß durch beide Hände und andere solche Verwundungen mehr sind beobachtet worden. Ebenso sahen wir eine Reihe von Verletzungen, welche durch mehrere Geschosse verursacht waren, und zwar bisweilen Verletzungen durch mehrere Gewehrschüsse, jedoch auch andere wieder durch mehrere Schrapnellkugeln, endlich wieder durch Gewehr- und Schrapnellprojektile bei demselben Manne.

Das zur Verwendung gekommene Geschoß ist das moderne kleinkalibrige Ganzmantelgeschoß, auf türkischer Seite vom Kaliber 7,65, auf serbischer Seite Kaliber 7,15. Die Türken verwandten stellenweise Spitzgeschosse, wie sie jetzt auch bei uns eingeführt sind. Namentlich soll die türkische Kavallerie diese Geschosse verfeuert haben. Nach unseren Erfahrungen und nach den in Belgrad sonst gemachten Beobachtungen sind aber durchaus nicht ausschließlich Spitzgeschosse auf türkischer Seite verwandt worden. Unter den von uns bei serbischen Soldaten entfernten türkischen Geschossen befand sich nur ein einziges Spitzgeschoß. Immerhin mochten eine gewisse Anzahl der bei uns beobachteten Verletzungen durch Spitzgeschosse hervorgerufen worden sein. Einen nennenswerten Unterschied im Aussehen der Wunden bei den serbischen und bei den türkischen Mannschaften haben wir nicht feststellen können, so daß wohl anzunehmen ist, daß ein wesentlicher Unterschied auch in der Wirkung des Spitzgeschosses gegenüber dem ogivalen, vorn abgerundeten Ganzmantelgeschoß nicht vorhanden ist. Allerdings soll, da der Schwerpunkt mehr nach hinten liegt, das Spitzgeschoß mehr zum Pendeln neigen als das alte ogivale Geschoß, und es mögen infolgedessen Querschläger häufiger als bei diesem sein.

Daß geringe Hindernisse, namentlich bei matten Schüssen, imstande sind, das Geschoß — Spitz- und Ogivalgeschoß — aus seiner Bahn zu werfen und es um seine Querachse zu drehen, haben auch wir bei Steckschüssen beobachtet, bei denen das Geschoß, mit dem Boden voran, im Wundkanal lag. Das Geschoß hatte offenbar im Körper einen Knochen getroffen, und dieser Widerstand hatte genügt, um das nicht mehr sehr wirksame Projektil in der genannten Weise zu drehen. Häufig aber sahen wir diese Erscheinungen bei Steckschüssen in Röntgenbildern, welche in unseren ärztlichen Sitzungen in Belgrad vorgeführt wurden. Aus

den gezeigten Röntgenbildern und den in den dortigen medizinischen Sitzungen gemachten Mitteilungen konnte auf eine wesentliche Zunahme der Steckschüsse beim Spitzgeschoß gegenüber dem ogivalen Geschoß nicht geschlossen werden.

Was das Aussehen der Wunden betrifft, so war der Einschuß im allgemeinen kalibergroß. Das Aussehen des Ausschusses hing vielfach davon ab, ob das Geschoß nur Weichteile getroffen hatte oder auch Knochen. Namentlich bei Schüssen aus näherer Entfernung kann der Ausschuß durch das Herausschleudern von Knochenstücken um ein Vielfaches größer sein als der Einschuß. Im allgemeinen aber war auch der Ausschuß im Durchmesser nicht wesentlich größer als der Einschuß. Die Einschußöffnung war in sehr vielen Fällen verklebt und trocken oder mit einer Borke bedeckt, nach deren Abheilung man kaum mehr die Eintrittsstelle sehen konnte. Anders der Ausschuß. Dieser zeigte in sehr vielen Fällen eine mehr oder minder starke Absonderung und vielfach bei weitem nicht dieselben aseptischen Bedingungen als der Einschuß.

Das günstige Aussehen vieler Schußverletzungen hängt neben den bei der Verletzung selbst einhergehenden Vorgängen zweifellos mit der Wundversorgung zusammen, welche meines Erachtens bei den Serben im allgemeinen eine gute war. Die Leute hatten das Utermöhlensche Verbandpäckchen bei sich und haben sich ganz sachgemäß damit verbunden. Daß ein derartiger Verband nicht sitzt, wenn Verbandpäckchen von unzweckmäßiger Größe verwendet werden, ist klar. Aber man darf doch wohl anerkennen, daß mit diesen Verbandpäckchen eine zweckentsprechende erste Hilfe geleistet worden ist. Es ist mir von serbischen und von fremden Ärzten, welche Verwundete teils auf dem Schlachtfelde, teils in den vorderen Lazaretten, zum Teil auch noch mit dem ersten Verband gesehen hatten, berichtet worden, daß die Leute recht geschickt in der Anlegung dieser Verbände waren, und daß kaum ein Mann ohne diesen ersten, von seinen Kameraden oder von ihm selbst umgelegten Verband in ärztliche Behandlung gekommen sei.

Ist die primäre Versorgung der Soldaten eine befriedigende gewesen, so traten nun allerdings durch die Ungunst der äußeren Verhältnisse Bedingungen für die Verletzten auf, welche vielfach sekundär noch zur Wundinfektion geführt haben mögen. In erster Linie möchte ich diejenigen Fälle erwähnen, bei denen Operationen, welche durchaus überflüssig waren, in vorderen Positionen ausgeführt worden sind. Hierzu rechne ich vor allen Dingen das Herausziehen der Kugeln. Derartige Fälle sind nicht häufig, wie anerkannt werden soll, zu uns gekommen; aber diejenigen, welche kamen, waren durchweg vereitert. Es war nicht möglich und wird vielleicht auch überhaupt nicht möglich sein, in Kriegszeiten in den vorderen Lazaretten diejenige Asepsis zu wahren, welche für einen ungestörten Wundverlauf Vorbedingung ist. Darum kann nicht oft genug davor gewarnt werden, die Entfernung von Kugeln und andere derartige, durchaus nicht dringliche Operationen in der vorderen Linie zu machen. Ich kann mir kaum vorstellen, daß andere Operationen als unbedingt und unmittelbar lebensrettende, wie Tracheotomien bei die Luftröhre verletzenden Halsschüssen und Eingriffe wegen lebensgefährlicher Blutungen, vorn auszuführen sind. Alle übrigen Operationen

sind grundsätzlich in den rückwärtigen Lazaretten vorzunehmen, wo der Verletzte seiner Heilung entgegengehen soll. Die Aufgabe der Sanitätsverwaltung muß es sein, die Kranken an solche Stellen möglichst schnell zu leiten. Daß in den vorderen Stellungen nicht Eingriffe in der Bauch- und Schädelhöhle gemacht werden, gilt wohl heute als feststehende Regel für den Kriegschirurgen und ist wohl auch in diesem Kriege allgemein befolgt worden. Wenigstens ist mir kein gegenteiliger Fall bekannt geworden. Die Erfahrungen gerade dieses Krieges auf dem Gebiete der Bauchschüsse und der Brust- und Kopfschüsse bestätigen die Richtigkeit dieses Grundsatzes vollauf, da eine große Zahl Verwundungen dieser Art ohne jeden Eingriff heilten, und andere durch die unter günstigen Bedingungen in rückwärtigen Lazaretten wegen Verschlimmerungen vorgenommenen größeren

Abb. 43. Oberschenkelbruch im Streckverband.

operativen Eingriffe, wie Bauchschnitte und Eröffnungen der Brust- und Schädelhöhle, geheilt worden sind.

Die Schwierigkeit der Krankenversorgung in diesem Kriege lag aber gerade in der Schwierigkeit des Transportes mit seinen Folgen.

In einer Hinsicht schien mir die Versorgung der Verwundeten nicht genügend zu sein: Das war die Schienung von Knochenbrüchen. Wenn wir heute auf dem Standpunkte stehen, daß jeder Knochenbruch, ja jeder auf Knochenbruch verdächtige Verwundete, mit einem gut feststellenden Verband den Rücktransport antreten soll, und wenn wir als oberstes Verbandmittel für diese Fälle den Gipsverband schätzen, so ist gegen diese Anschauung im Balkanfeldzug viel gesündigt worden. Ein einziger Verwundeter kam mit einem Gipsverband in unsere Behandlung, und der hatte vorher im Lazarett in Uesküb gelegen. Selbst ein Mann mit einem Querbruch des Oberschenkels kam mit zwei kümmerlichen Holzspänen ohne jede Polsterung ins Lazarett. Wir legten ihm alsbald einen Streckverband an, in welchem er in guter Stellung geheilt wurde (Abb. 43). Ob Mangel an Arbeitskräften, Mangel an Zeit oder Mangel an Gips und anderen erhärtenden Verbandmitteln in den vorderen Stellungen schuld daran sind, ent-

zieht sich meiner Kenntnis. Diese Tatsache darf aber gerade mit Rücksicht darauf, daß die Wundversorgung im übrigen gut und einwandfrei war, nicht verschwiegen werden.

Den Einfluß, welchen lange und ungünstige Transporte auf den Zustand der Wunden haben können, konnten wir so recht daran erkennen, daß unser Material im wesentlichen aus drei Transporten Verwundeter bestand, welche aus drei verschiedenen Schlachten herstammten: der erste Transport brachte die bei Kumanowo verwundeten Türken, welche von dort in das nach einer Fahrt von wenigen Kilometern mit der Bahn zu erreichende Lazarett in Uesküb gekommen waren; der zweite Transport führte uns die auch noch unter relativ günstigen Bedingungen transportierten Leute von Prilep und Pristina zu, und der letzte Transport umfaßte die bei Monastir verwundeten Serben.

Es ist gewiß nicht ganz leicht, einwandfrei den Unterschied zwischen infizierten und nicht infizierten, d. h. reinen und nicht reinen Wunden zu treffen. Manches ist der subjektiven Beurteilung des einzelnen Beobachters unterworfen, und manche Wunden, welche der eine noch für rein hält, wird der andere schon für verunreinigt erklären. Wenn wir aber diejenigen Wunden als infiziert betrachten, welche deutlich eitrige Absonderung oder Zellgewebsentzündungen zeigen, oder bei denen auch noch nachträglich Knocheneiterungen und Abstoßung von Knochensplittern auftraten, werden wir rund 20% unserer Fälle als infiziert betrachten müssen. Dieser durchschnittliche Prozentsatz scheint mir an sich nicht übermäßig hoch zu sein. Betrachten wir aber die Prozentzahlen in den einzelnen der drei Transporte, so sind große Unterschiede vorhanden. Bei dem ersten Transport der bei Kumanowo verletzten Türken waren von den 163 Schußverletzten 138 aseptisch (rein) und 25 infiziert = 15%, vom ersten Serbentransport 71 aseptisch und acht infiziert = 8%, vom zweiten Serbentransport aber 27 aseptisch und 27, d. h. 50% infiziert. In diesen Zahlen bekundet sich wohl am besten, welchen Unterschied es ausmacht, ob ein Verwundeter in relativ kurzer Zeit in sachgemäße ärztliche Behandlung und in gute Krankenhauspflege kommt, wie die nur 37 km vom Uesküber Lazarett entfernten und mit der Bahn dorthin beförderten Türken des ersten Zugangs, oder ob ein tagelanger Transport auf Ochsenkarren in Wind und Wetter notwendig wird, bis der Verwundete unter Dach und Fach kommt. Derartige Zahlen sind natürlich nicht geeignet, eine Statistik der Kriegsinfektionen zu geben, wie überhaupt aus den Erfahrungen eines einzelnen es nicht möglich ist eine Statistik der Kriegsverletzungen aufzubauen. Ja, selbst aus den Erfahrungen vieler wird das nicht einmal möglich sein, da alle Verwundeten durch mehrere Hände gehen und sich nun in den verschiedenen Statistiken wieder finden, ohne daß der eine Berichterstatter natürlich vom anderen weiß. So kann ein Mann, der von einem in der Front arbeitenden Arzte als gebessert und heilbar angesehen wird, später noch an den Folgen seiner Verwundung sterben und in der Statistik des letzten Beobachters als tot erscheinen.

Man wird auch nicht etwa eine geringe Sterblichkeit in einem Lazarett einer höheren Mortalität in einem anderen gegenüberstellen können, weil der Charakter der Fälle nicht der gleiche gewesen ist. Wer viele Verletzungen der Gliedmaßen

erhalten hat, wird weniger Todesfälle haben, als derjenige, unter dessen Zugängen sich eine große Zahl von Eingeweideschüssen befanden. Aus den Erfahrungen der verschiedenen Beobachter aber gemeinsame Gesichtspunkte für die Beurteilung und Behandlung zu gewinnen, ist der Zweck aller Veröffentlichungen über ähnliche Dinge und die Aufgabe der Berichte der einzelnen Beobachter.

Auch die hier genannten Zahlen sollen nicht als statistische aufgefaßt werden. Sie sind lediglich die Grundlage für diesen Rechenschaftsbericht über unsere Tätigkeit.

Steckschüsse kamen im ganzen 30 zur Beobachtung. In einer Reihe von Fällen waren Kugeln schon vorher herausgeschnitten, oder es war wenigstens der Versuch gemacht worden, sie herauszuschneiden. Daß solche Eingriffe an sich überflüssig sind, soll nochmals betont werden. Sie sollen auch in den Kriegslazaretten nur unter ganz begrenzten Voraussetzungen gestattet sein. Hierzu rechnen wir heftige Schmerzen, Funktionsstörungen durch das Geschoß und Eiterungen, welche durch die Anwesenheit des Geschosses hervorgerufen werden. Unter den Funktionsstörungen sind besonders Nervenreizungen zu nennen in den Fällen, wo das Geschoß oder ein Knochensplitter auf einen Nerven drücken.

Tamponierte Wunden sahen wir nur in verhältnismäßig geringer Anzahl. Wo die Schußkanäle aber tamponiert waren, zeigten sich auch Eiterungen. Der Charakter der Eiterung war im allgemeinen ein gutartiger, und wir konnten in zahlreichen Fällen beobachten, daß Zellengewebsentzündungen (Phlegmonen) und Knochenmarksentzündungen, welche bei der Aufnahme einen recht bedrohlichen Eindruck machten, nach Einleitung einer sachgemäßen Wundbehandlung sich in wenigen Tagen besserten und zur Heilung kamen. Die Tatsache, daß diese Eiterungen jedenfalls in einer großen Anzahl von Fällen harmloserer Natur sind, als wir sie vielfach bei Friedensverletzungen zu sehen gewohnt sind, weist auch ihrerseits auf ein abwartendes und möglichst schonendes Behandlungsverfahren hin. So haben wir uns auch stets, wo es nötig war, mit entspannenden Einschnitten, im allgemeinen aber mit der Anlegung aufsaugender, häufig zu wechselnder Verbände begnügt und haben recht erfreuliche Ergebnisse dabei gesehen. Ganz besonders wichtig ist es, die operative Behandlung von Knochenmarksentzündungen sowie die Entfernung loser Knochenstücke möglichst hinauszuschieben, da durch eine zu früh eingeleitete Operation der Prozeß von neuem aufflackern kann.

Mit Wundrose wurden zwei Patienten ins Lazarett aufgenommen; im Lazarett selbst kam kein Fall von Wundrose zum Ausbruch. Eine leichte Erkrankung an blauem Eiter (Pyozyaneus) einer zerschossenen Zehe verging unter der üblichen Behandlung ohne weiteres.

In bezug auf Infektion nehmen die Gelenkverletzungen eine ganz besondere Stellung ein, da man sich hier mehr noch als bei den anderen vor einem allzu operationsfreudigen Vorgehen zu hüten hat. Auch wir mußten es erleben, daß nach einem bis in das Knie gehenden Splitterbruch des Schienbeinkopfes, bei welchem wir mehrere Wochen nach der Verletzung wegen hochgradiger Eiterung den Knochen aufmeißelten, eine eitrige Kniegelenksentzündung auftrat, obwohl wir uns peinlich gehütet hatten, das Gelenk selbst zu verletzen. Durch häufige Punktionen gelang

es glücklicherweise, das Kniegelenk zu retten. Der Patient ist nach einer Periode schwerer Fiebersteigerung in gutem Zustande bei unserer Abreise in das Militärlazarett überführt worden und, wie mir aus Mitteilungen des Professor Jedliçzka bekannt geworden ist, zur Heilung gekommen.

Unsere Wundbehandlung war eine streng aseptische. Als Desinfektionsmittel diente uns die Jodtinktur, welche wir für diesen Zweck in jeder Hinsicht nur bestens empfehlen können. Jodoform und andere Antiseptica wurden nicht verwendet. Jodoform kam nur ein einziges Mal zur Anwendung bei der Auspuderung einer eitrigen Knochenhöhle.

Wenn die Wundbehandlung als solche aseptisch gewesen ist, so erschien es uns doch zweckmäßig, eiternde Wunden mit einem die Eiterung unmittelbar beeinflussenden Mittel, welches sich uns auch in der Friedenspraxis als sehr zweckmäßig erwiesen hat, zu behandeln, mit dem Perubalsam. Mit ihm haben wir die infizierten Wunden reichlich betupft und auch Wundhöhlen und Wundkanäle ausgegossen, stets mit befriedigendem Erfolge. Die Wunden reinigten sich außerordentlich schnell, die Fleischwärzchen (Granulationen) schossen in wenigen Tagen auf, die Umgebung der Wunde, welche anfangs vielfach entzündet und angeschwollen war, schwoll ab, die Beweglichkeit, namentlich an Händen und Füßen, begann sich wieder einzustellen, und die Heilung trat entweder ungestört ein oder, verlief allmählich, nachdem im nun folgenden entzündungsfreien Stadium Knochensplitter oder Eiterungen verursachende Geschoßteile entfernt worden waren.

Wir haben von den uns mitgegebenen Gummihandschuhen bei Eingriffen einen ausgiebigen Gebrauch gemacht, und sie haben sich uns ebenso wie in Friedenszeiten bewährt. Ihr Mißstand ist ihre leichte Zerreißbarkeit; aber bei einiger Vorsicht ist es immerhin möglich, sie mehrere Male zu benutzen. Auch bei Verbandwechseln haben wir dicke Gummihandschuhe, wie solche manchmal zu Sektionen gebraucht werden, getragen, weil sie ein rascheres und gründlicheres Abwaschen gestatten als die unbekleidete Hand, und weil sie die Hand vor der Berührung mit Infektionsstoffen schützen. Allmählich sind wir dazu übergegangen, die Verbandwechsel nur unter Zuhilfenahme von stets frisch ausgekochten Instrumenten vorzunehmen, und dieses Verfahren, welches wir ja aus der Friedenstätigkeit kennen und hier durchweg anwenden, hat sich uns auch dort unten bestens bewährt. Verbandstoffe, Tupfer zur Reinigung, alles wurde mit Instrumenten angefaßt, und der Arzt kam mit seinen Händen nicht mit der Wunde in Berührung. Nur die Binde selbst mußte mit der Hand umgelegt werden. Auf diese Weise war es uns möglich, inmitten der vielen absondernden und eiternden Wunden für die aseptischen Eingriffe eine absolute Asepsis durchzuführen, und wir konnten mit Freude feststellen, daß sämtliche aseptische Operationen, die wir ausführten, glatt verheilten. Dadurch, daß wir die Verbände mit Instrumenten anlegten, sparten wir Gummihandschuhe. Derartige Ersparnisse sind ja für Verhältnisse im Kriege sehr wichtig, da man nicht in der Lage ist, sich neue nach Belieben zu beschaffen.

Der von ihrem Erfinder, Dr. v. Oettingen, empfohlenen Desinfektion mit Mastisol haben wir uns nicht bedient. Sie erscheint uns für die Hände umständlicher und unbequemer als die übliche Heißwasser-Seifen-Alkohol-Desinfektion,

und für den Patienten ist jedenfalls die Jodtinktur-Sterilisation an Zuverlässigkeit und Sicherheit kaum zu übertreffen. Dagegen haben wir das Mastisol in geeigneten Fällen als Klebemittel an Stelle von Heftpflaster verwendet, und es hat sich hier sowohl bei trockenen Wund- als auch bei Anlegung von Streckverbänden durchaus bewährt, eine Erfahrung, welche wir auch vorher schon im Frieden gemacht hatten.

Als Unterbindungsmaterial war uns steriles, in Pappkartons verpacktes Jodkatgut, Marke Wiesner, mitgegeben worden. Wir waren mit ihm in jeder Hinsicht zufrieden. Diese Verpackung, welche auch von anderen Katgutfabrikanten geliefert wird, eignet sich außerordentlich für die Verhältnisse der Kriegstätigkeit. Bei einigermaßen vorsichtigem Gebrauch ist es nicht nötig, eine angebrochene Schachtel sofort wegzuwerfen, sondern die zureichende Schwester kann ohne Gefahr, den Rest zu verunreinigen, vom Faden soviel abschneiden, als notwendig ist, und daher sparsam mit dem Material umgehen.

Die Seide, welche wir zu Hautnähten verwendeten, wurde in dünner Sublimatlösung gekocht.

Die Reichhaltigkeit, Zweckmäßigkeit und Vollständigkeit unseres Instrumentariums haben wir stets angenehm empfunden. Wir waren tatsächlich in der Lage, allen an uns gestellten Anforderungen in bezug auf Operationen zu genügen, und kamen weder mit Instrumenten, noch mit Materialien in Verlegenheit.

Gehen wir nun zur Besprechung der Verletzungen der einzelnen Körpergegenden über.

1. Kopfschüsse.

Kopfschüsse wurden 22 beobachtet. Von diesen waren acht reine Weichteilschüsse, nämlich fünf Gewehr-, zwei Schrapnell- und eine Maschinengewehrverletzung. Von dem Geschoß der letzteren steckte der Mantel in einer eiternden Wunde an der Nasenwurzel und mußte hier entfernt werden. Die übrigen heilten anstandslos, auch wenn sie vorher infiziert gewesen sind. Bei einem Patienten trat im Verlaufe der Beobachtung eine Mittelohrentzündung auf, welche mit der Verletzung nicht im Zusammenhang stand. Durch Durchstechen des Trommelfells wurde Heilung herbeigeführt.

Knochenverletzungen ohne sichere Durchschlagung des Gehirns wurden achtmal beobachtet. Unter diesen acht Schüssen befand sich ein Streifschuß am Kopf, bei dem die Knochenverletzung nur aus der Knochennarbe erkannt werden konnte. Ein Gewehrschuß in die Stirn heilte ohne Zwischenfall.

In einem Falle kam ein Verwundeter mit einer Zertrümmerung der rechten Wange durch einen Schrapnellschuß zu uns. Das Jochbein war zerschmettert, die Knochensplitter und Faszienfetzen lagen in der Wunde, deren Umgebung von Wundrose befallen war. Nach Abheilung der letzteren stießen sich die abgestorbenen Teile schnell ab, und Patient wurde mit kleiner Wunde entlassen.

Drei der Verwundeten hatten Unterkieferverletzungen, zwei davon durch Schrapnell. In einem Falle entwickelte sich am Unterkiefer als Zeichen eines vorhanden gewesenen Bruches eine deutliche Knochennarbe, im anderen Falle, in dem es sich um einen auch nach innen hin komplizierten Unterkieferbruch durch Schrapnellschuß handelte, eiterte die Wunde lange Zeit und heilte erst aus, nachdem ein loses Knochenstück entfernt war. Die Stellung der Bruchenden war eine gute; Patient konnte bei der Entlassung auch feste Speisen gut kauen.

Dreimal kamen Mundschüsse zur Beobachtung. In zwei Fällen, in denen die Verletzung durch eine offenbar schon sehr matte Schrapnellkugel hervorgerufen war, gaben die Verwundeten an, die Kugel und einen oder mehrere Vorderzähne ausgespuckt zu haben. Die vorhandenen frischen Zahnlücken deuteten darauf hin, daß diese Angaben der Wahrheit entsprachen.

Der dritte Fall von Mundschuß ist einer der interessantesten Schüsse, die wir überhaupt beobachteten. Der Verwundete, ein 28jähriger Türke, wurde bei Kumanowo im Kriechen auf 800 m durch ein Gewehrgeschoß getroffen. Die Kugel ging an der Oberlippe links hinein und verletzte den linken Oberkieferfortsatz. Der Ausschuß fand sich am Rücken rechts am äußeren Schulterblattrand. Der Wundverlauf war durchaus glatt. 22 Tage nach seiner Aufnahme wurde der Mann entlassen, ohne daß irgendwelche Erscheinungen der Verletzung innerer Organe oder nervöser Störungen je beobachtet worden waren. Vergegenwärtigen wir uns den Weg, den die Kugel gemacht hat, so muß sie auf ihrer Bahn von der linken Seite des Mundes zum rechten äußeren Schulterblattrand den Hals mit seinen dicht bei einander liegenden lebenswichtigen Organen, vor allen Dingen die großen Schlag- und Blutadern, gekreuzt haben und durch die oberen Teile der Brust gegangen sein. Es ist erstaunlich, daß eine so schwere Verletzung ohne jede Störung heilt.

Schädelschüsse, welche nach Vergleich von Ein- und Ausschuß das Gehirn getroffen haben müssen bzw. welche mit nervösen Anzeichen einhergingen, wurden sechs beobachtet. Nervöse Störungen wurden nur bei Streifschüssen (Tangentialschüssen) gesehen. Die den Schädel und das Gehirn durchbohrenden Schüsse, welche wir zur Behandlung bekamen, sind sämtlich ohne Gehirnerscheinungen geheilt. In allen diesen Fällen handelte es sich um Gewehrschüsse. Alle waren aseptisch oder wenigstens nahezu aseptisch.

Der erste dieser Fälle war ein 23jähriger Araber. Der Einschuß fand sich über der rechten Augenbraue, der Ausschuß über dem linken Ohr. Der Schuß hat sicherlich das Schädelinnere getroffen. Außer einem Bluterguß in die Augenbindehaut waren aber keinerlei Störungen vorhanden.

Der zweite Fall betrifft einen 21jährigen Türken mit Querschuß durch den Unterkiefer. Der Einschuß saß am aufsteigenden Ast des rechten Unterkiefers, der Ausschuß am linken Unterkiefer, dicht hinter dem Ohrläppchen, so hoch, daß sicherlich der Schuß durch die hintere Schädelgrube gegangen sein muß. Nervöse Anzeichen seitens des Gehirns fehlten vollkommen. Es bestand eine geringe Kieferklemme, welche jedoch gestattete, den Verletzten nach zehn Tagen geheilt zu entlassen.

Noch wunderbarer ist das Fehlen jeglicher nervösen Störungen bei einem 28jährigen Serben, welcher nach seiner Angabe auf 100 m einen Gewehrschuß erhalten hatte. Der Einschuß war dicht hinter und etwas über dem rechten Scheitelbeinhöcker, der Ausschuß über dem mittleren Drittel des rechten Schlüsselbeins (Abb. 44[1]). Hier hatte die Kugel also den Kopf und das Gehirn in der Längsrichtung durchbohrt, ohne irgendwelche Gehirnerscheinungen zu hinterlassen. Dies ist einer der zahlreichen Längsschüsse, welche durch die moderne Kampfesweise im Liegen bzw. im Kriechen herbeigeführt werden. Dieser Patient wird später noch unser Interesse bei der Besprechung der Verletzungen der Nervengeflechte am Hals erwecken.

Abb. 44. Längsschuß durch den Kopf.

Störungen der Gehirntätigkeit wurden in drei Fällen gesehen, welche, wie oben erwähnt, sämtlich Streif- bzw. Tangentialschüsse betrafen.

1. Ein 26jähriger Serbe bekam bei Prilep am 6. XI. 1912 auf 200 m einen Streifschuß am rechten Scheitelbein und will seitdem auf dem rechten Auge nicht mehr gesehen haben. Am 15. XI. ins Lazarett aufgenommen, hatte er keinerlei Störungen in der Bewegungsfähigkeit der Gliedmaßen und der Augen. Irgendwelche Reizerscheinungen an den Gehirnhäuten fehlten ebenfalls. Die durch Dr. Willim vorgenommene Augenspiegeluntersuchung ergab vollständig regelrechten Zustand des Augenhintergrundes. Es bestand aber eine völlige Blindheit auf dem rechten Auge bei vorhandener Pupillenreaktion. Die Blindheit ging in wenigen Tagen völlig zurück. Eine bestimmte Erklärung für diese Erscheinung konnten wir nicht finden, am wahrscheinlichsten ist mir, daß es sich um eine Blutung in den Kanal des Sehnerven gehandelt hat.

In einem zweiten Falle von Kopfstreifschuß, welcher einen am gleichen Tage auf 300 m durch Gewehrschuß verletzten Serben betraf, bestanden bei der Aufnahme ins Lazarett am

[1]) Einschuß und Ausschuß sind auf den Bildern durch Heftpflasterstücke angezeigt.

15. XI. starke Kopfschmerzen, Schwindel, Neigung zu Übelkeit bei starkem Kopfdruck, kurz, Erscheinungen einer Gehirnerschütterung. Der Getroffene will in den ersten Tagen nach der Verletzung noch viel heftiger an diesen Erscheinungen gelitten haben. Lähmungen sollen dagegen nicht vorhanden gewesen sein. Der am Haarwirbel befindliche 10 cm lange Streifschuß war sauber und heilte anstandslos. Die Erschütterungserscheinungen gingen in vier Tagen zurück, Patient wurde geheilt entlassen.

In einem dritten Falle führte ein Knochenstreifschuß wegen Lähmung zur Eröffnung der Schädelhöhle.

Ein 40jähriger Arnaut erhielt am 24. X. 1912 in der Schlacht von Kumanowo auf 1000 m im Kriechen am rechten Scheitelbein einen Knochenstreifschuß. Bei seiner Aufnahme am 6. XI. waren Einschuß und Ausschuß verheilt. Der Schußkanal war als Rinne im Knochen deutlich zu fühlen. Der Patient hatte eine vollständige Lähmung des rechten Vorderarmes und der linken Hand. Danach konnte es sich entweder um einen Bluterguß in der Schädelhöhle oder um eine Verletzung des Gehirns durch abgesprengte Splitter der inneren Kapsel der Schädelknochen handeln, und, da keine dringende Veranlassung für einen sofortigen Eingriff vorlag, wurde zunächst abgewartet. Als in den nächsten Wochen der Befund vollkommen unverändert war, wurde die Vermutung, daß ein Bluterguß vorlag, fallen gelassen und die Diagnose auf Verletzung des Gehirns durch Knochensplitter gestellt. Am 22. XI., also vier Wochen nach der Verletzung, wurde deshalb die Eröffnung der Schädelhöhle vorgenommen. Nach Heidenhainscher Umstechungsnaht wurde ein Handteller-großer Haut-Knochenhaut-Knochenlappen mit unterer Grundlage gebildet, in dessen Mitte der rinnenförmige Schußkanal zu liegen kam. Der Lappen wurde mit der Dahlgrenschen Zange umschnitten und aufgebrochen, wobei der Knochen in einer dem Schuß entsprechenden Linie einbrach. Es zeigte sich, daß der Schuß den Knochen nicht vollkommen durchbohrt hatte. Die harte Hirnhaut war vollkommen verheilt, aber narbig verändert, verdickt und hart. Hinter ihr fühlte man Knochenstückchen. Sie wurde darum eingeschnitten, und aus dem Gehirn wurden mit der Pinzette acht Knochensplitter, der letzte aus 6 cm Tiefe, entfernt. Das Gehirn war an dieser Stelle zertrümmert und weich. Die harte Hirnhaut wurde vernäht, der Lappen zurückgebracht, die Wunde geschlossen.

23. XI. Lähmung des ganzen linken Armes und Beines sowie des linken Gesichtsnerven.

25. XI. Verbandwechsel. Wunde trocken.

7. XII. Bewegung im Bein vorhanden, Lähmung des Gesichtsnerven zurückgegangen.

14. XII. Patient ist zum ersten Male aufgestanden und geht mit einem schleppenden Gang wie bei Lähmung des Wadennerven.

4. I. 1913. Immer noch leichte Lähmung und Schwäche im linken Bein, Gesichtsnerv in Ordnung, linker Vorderarm gelähmt.

Es handelt sich also hier um eine Zerstörung der Gehirnmasse durch abgesprengte Splitter an der inneren Tafel des Schädeldaches infolge eines Knochenstreifschusses. Eine Heilung der anfangs bestehenden Lähmung ist bis zu unserer Abreise nicht erzielt worden. Die Beobachtungszeit ist noch etwas zu kurz, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können. Bei der bei dem Eingriff gefundenen Zerstörung des Gehirns ist aber eine allzu große Hoffnung auf vollständige Wiederherstellung kaum gerechtfertigt, wenngleich die Möglichkeit einer Besserung nicht ganz ausgeschlossen werden kann.

2. Rückenmarksverletzungen.

Rückenmarksverletzungen sind zweimal beobachtet worden. Beide Fälle verdienen ein besonderes klinisches Interesse. Zunächst ihre Krankengeschichte:

Der erste Fall betrifft einen 30jährigen Türken, welcher auf 400 m einen Schuß in den Hals bekommen hatte. Der Einschuß war rechts neben dem Kehlkopf, der Ausschuß rechts neben der Wirbelsäule in der Höhe des dritten Brustwirbels (Abb. 45, 46). Der Patient war nach der Verletzung nicht marschfähig. Bei seiner Aufnahme zeigte er eine schlaffe Lähmung des rechten Beines. Der Gang war ganz schlecht; Patient konnte den Fuß kaum vorziehen. Der Kniescheibenreflex fehlte rechts. Drei Wochen nach der Aufnahme war er rechts leicht vorhanden. Wenige Tage später ging die Lähmung zurück, so daß Patient mit nachschleifendem Bein umhergehen konnte. Gleichzeitig trat eine Überempfindlichkeit der Haut des ganzen rechten Beines ein. Der Kniescheibenreflex war zu dieser Zeit sehr deutlich

vorhanden, vielleicht sogar etwas gesteigert. Bei seiner Entlassung nach weiteren fünf Wochen ging der Patient mit einem geringen, an Lähmung des Wadennerven erinnernden Nachschleifen des rechten Beines, aber ganz gut umher. Der Kniescheibenreflex war rechts ganz leicht gesteigert. Die Zeichen einer Reizung des Rückenmarkes fehlten.

Der zweite Fall betraf einen 24jährigen Serben, welcher in der Schlacht bei Monastir auf 200 m ebenfalls einen Gewehrschuß in den Hals bekommen hatte und am 29. XI. 1912, nachdem er vorher im Lazarett in Zrnize gelegen hatte, bei uns aufgenommen wurde. Er hatte seinen ersten Verband in Zrnize erhalten. Der Einschuß war bei der Aufnahme geheilt und lag zweiquerfingerbreit über dem inneren Drittel des linken Schlüsselbeins. Der Ausschuß war an der rechten Schulterblattgräte (Abb. 47 und 48). Das Schulterblatt war durchschossen, Ein- und Ausschuß waren nahezu geheilt. Bei dem Kranken, welcher die ersten Tage bis 39° fieberte, dann aber fieberfrei war, zeigte sich die Bewegung im Halse und im Schulterblatt frei, dagegen waren die Beine vollkommen gelähmt. Die Kniescheibenreflexe waren leicht gesteigert.

Abb. 45. Einseitige Rückenmarksverletzung.

Abb. 46. Einseitige Rückenmarksverletzung.

16. XII. Der Gang ist stark gespannt mit großer Schwäche (spastisch paretisch).

20. XII. Patient geht weit besser. Die Muskelspannungen lassen nach. Nur noch leichte Lähmung. Kniescheibenreflexe gesteigert.

4. I. 1913. Es ist eine weitere Besserung des Ganges und eine fortschreitende Kräftigung eingetreten. Der Gang ist noch leicht gespannt. Eine Gelenksteifigkeit besteht nicht. Die Kniescheibenreflexe sind beiderseits erheblich gesteigert. Es bestehen ausgesprochene Zeichen starker Rückenmarksreizung.

Hier liegen offenbar in beiden Fällen jene seltenen Schußverletzungen des Rückenmarks vor, bei denen das Rückenmark nur gestreift worden, und wo durch diese Quetschung wahrscheinlich eine Blutung eingetreten ist.

Im ersten Falle, bei dem Ein- und Ausschuß an der gleichen Seite lagen, waren die Erscheinungen nur einseitig vorhanden. Sie bestanden in Lähmungen und einer geringen Reizung, welche sich entsprechend der relativen Gutartigkeit der Verletzung in verhältnismäßig kurzer Zeit zurückgebildet haben.

Abb. 47. Doppelseitige Rückenmarksverletzung (Einschuß).

Abb. 48. Doppelseitige Rückenmarksverletzung (Ausschuß).

Viel schwerer lagen die Dinge beim zweiten Verwundeten. Da Einschuß und Ausschuß auf den entgegengesetzten Körperseiten sich befanden, sind beide Körperseiten gleichmäßig von der Verletzung betroffen worden. Die Blutung ist, wie aus dem Überwiegen der Reizerscheinungen geschlossen

werden kann, hier eine viel stärkere gewesen. Daß trotz der schweren Verletzung der Verlauf auch hier ein günstiger war, indem die Lähmungen nachließen, und bei dem Verwundeten eine sicherlich noch weiter besserungsfähige Bewegungsmöglichkeit der unteren Gliedmaßen sich entwickelte, ist ausschließlich der Wirkung des modernen Mantelgeschosses zuzuschreiben, welches Knochen lochförmig durchschlägt, ohne daß notwendigerweise große Zertrümmerungen der benachbarten Weichteile vorhanden sein müssen. Gewisse nervöse Anzeichen weisen auf noch längere Zeit anhaltende Reizerscheinungen am Rückenmark hin. Wir haben beide Fälle aufgefaßt als Rückenmarksquetschung bzw. Rückenmarksblutung.

3. Plexusverletzungen.

Von den Rückenmarksverletzungen kommen wir zu den Plexusverletzungen, d. h. den Verletzungen der Nervengeflechte. Wir haben deren vier beobachtet. Der erste Fall betrifft den schon bei den Kopfschüssen kurz erwähnten Längsschuß durch den Kopf.

Bei dem 28jährigen Serben, der am 12. XI. 1912 bei Monastir auf 100 m durch eine Kugel in den Kopf geschossen worden war, lag der Einschuß am rechten Scheitelbeinhöcker, der Ausschuß über dem mittleren Drittel des rechten Schlüsselbeins. Bei seiner Aufnahme am 29. XI. waren Einschuß und Ausschuß glatt verheilt. Es bestand ein großer, alter Bluterguß in der oberen und unteren Schlüsselbeingrube. Das rechte Rippenfell war frei. Erscheinungen von seiten des Gehirns hatte Patient überhaupt nicht, nur klagte er über sehr heftige ausstrahlende Schmerzen im rechten Arm, sowie über eine große Schwäche und Bewegungsbehinderung. Er konnte nur mit großer Mühe mit der Hand greifen. Die Erscheinungen gingen in etwa vier Wochen zurück, so daß Patient geheilt entlassen werden konnte. Der Bluterguß war bis zu dieser Zeit auch größtenteils aufgesogen.

Die drei anderen Fälle sind durch Halsschüsse hervorgerufen. Nachstehend kurz ihre Krankengeschichte:

1. Türke, bei Kumanowo auf 400 m verwundet. Nicht marschfähig gewesen. Einschuß links vom Kehlkopf, Ausschuß rechts am Rücken in Höhe des vierten Brustwirbels. Patient kommt mit Heiserkeit und starken Schmerzen im rechten Arm, Schwäche des Armes und der Hand, zur Behandlung. Besserung der Beschwerden bei der Entlassung.

2. 26jähriger Arnaut, auf 800 m verwundet, nicht marschfähig gewesen. Einschuß hinter dem rechten Kopfnicker, Ausschuß links neben dem Kehlkopf. Schmerzen im rechten Arm, Bewegungsbehinderung, Schwäche. Ebenfalls Besserung der Erscheinungen bei der Entlassung.

3. Ein Arnaut hatte auf 1000 m einen Halsschuß bekommen, dessen Eintritt vorn am linken Schlüsselbein neben dem Brustbein und dessen Austritt am Rabenschnabelfortsatz des gleichseitigen Schulterblattes lag. Auch bei ihm bestanden Schwäche, Schmerz, Bewegungsbehinderung der Hand. Die Lähmung war aber leichteren Grades und besserte sich während der Beobachtungszeit, so daß von einem Eingriff hier Abstand genommen werden konnte.

4. Lähmungen peripherer Nerven.

Lähmungen peripherer Nerven kamen sechsmal zur Beobachtung. Im ersten Falle waren alle drei Armnerven betroffen. Ein 23jähriger Türke hatte in der Schlacht bei Kumanowo auf 400 m einen Gewehrschuß in die rechte Schulter bekommen. Einschuß nach innen vom Kopf, Ausschuß am Rücken, Höhe des neunten Brustwirbels (Abb. 49, 50). Er war nach der Verwundung marschfähig gewesen, hatte auf dem Hauptverbandplatz seinen ersten Verband erhalten und bis zu seiner Aufnahme in unser Hospital im Lazarett in Uesküb gelegen. Der rechte Arm war bei der Aufnahme völlig gelähmt. Nur im Gebiete des Ellennerven (N. ulnaris) war eine leichte Bewegungsmöglichkeit, nämlich die Spreizung des Daumens erhalten. Das Empfindungsvermögen war nicht erheblich gestört. Es bestand nur eine leichte Erhöhung des Schmerzgefühls im Arm. Da keine Besserung eintrat, mußte zur Operation geschritten werden. Nach der Richtung des Schusses mußte angenommen werden, daß die Nervenverletzung in der Achselhöhle läge.

Am 2. XII. 1912 wurden daher durch einen Schnitt in der Achselhöhle die Blut- und die Schlagader und die Nerven freigelegt. Eine Blutgeschwulst war nicht vorhanden. In der Achselhöhle fanden sich einige vergrößerte Drüsen. Die Nerven wurden weithin freigelegt. Sie waren in Narbenverwachsungen eingebettet, welche gelöst wurden, so daß die Nerven

vollkommen frei lagen. Der Erfolg der Operation war ein sehr guter. Am 14. XII. hob Patient den Arm bereits und krümmte die Finger. Auch eine geringe Streckung der Finger war bereits möglich, so daß eine weitere Besserung nach seiner Entlassung wohl zu erwarten ist.

In drei Fällen betraf die Nervenverletzung den Speichennerv (Nervus radialis).

Im ersten Falle hatte ein 21jähriger Grieche auf 1400 m bei Kumanowo einen Schuß in das rechte Schlüsselbein bekommen, welches einen Lochbruch zur Folge hatte. Der Ausschuß saß handbreit unter der Schulterblattspitze. Es bestand eine vollständige Lähmung der vom Speichennerven versorgten Muskeln. Einschuß und Ausschuß waren verheilt. Von einer Operation wurde hier abgesehen, da es unsicher erschien, ob die durchschossene Stelle im Nervengeflecht, welche die zum Speichennerv führenden Bündel enthielt, aufzufinden sein würde. Dieser Fall kann, streng genommen, auch noch zu den Verletzungen der Nervengeflechte mit gesonderter Lähmung eines Nerven gezählt werden.

Rein peripher waren aber die beiden anderen Verletzungen des Speichennerven.

Ein 33jähriger Arnaut erhielt bei Pristina auf 1200 m einen Schuß in den rechten Oberarm. In Uesküb wurde ihm die Kugel an der Rückseite des Oberarmes herausgeschnitten. Der Einschuß war bei bei unserer ersten Untersuchung heil, der Ausschuß (Operationsstelle) infiziert. Die Hand stand in der Stellung einer völligen Lähmung des Speichennerven. Sowohl wegen der Eiterung wie wegen der Möglichkeit, daß es sich bloß um eine Quetschung des Nerven handelte, wurde zunächst abgewartet. Vier Wochen später, als die Wunde geheilt, und Patient schon für eine Operation in Aussicht genommen war, stellte sich die erste Beweglichkeit im Gebiete des bis dahin gelähmten Nerven ein. Am 15. XII. war die Lähmung nahezu völlig verschwunden, Patient konnte geheilt entlassen werden.

Abb. 49. Lähmung aller drei Armnerven (Einschuß).

Abb. 50. Lähmung aller drei Armnerven (Ausschuß).

Im dritten Falle von Lähmung des Speichennerven mußte operiert werden.

Ein 28jähriger Türke hatte bei Kumanowo am 24. X. 1912 einen Schuß in den rechten Oberarm bekommen. Der Einschuß war primär verheilt, der Ausschuß Zehnpfennigstück-groß, infiziert. Der Oberarm war gebrochen. Die Hand stand in der Stellung völliger Lähmung des Speichennerven. Das Empfindungsvermögen war erhalten, etwas gesteigerte Schmerzempfindlichkeit bestand im Gebiete des Speichennerven. Da bis zum 11. XII., also fast sieben Wochen nach der Verletzung, absolut keine Änderung der Lähmung eingetreten war, und die Knochenbruchenden sich als fest verwachsen erwiesen, wurde an der Rückseite des Oberarmes eingeschnitten. Beim Eingehen in die Tiefe fanden sich Narben, die mit Knochensplittern durchsetzt waren. Der Nerv wurde frei präpariert, er verlor sich im Narbengewebe und war hier durchschossen. Auslösen der Knochensplitter, Freilegen der Nervenenden, Naht des Nerven mit Katgut. Hierauf wird der dreiköpfige Oberarmmuskel (Triceps) abgelöst, und aus ihm ein Muskelpolster über dem Oberarmknochen gebildet, so daß der Nerv auf dem Polster liegt. Befestigung des Nerven in dieser Stellung. Der Verlauf war glatt. Bis zur Entlassung des Patienten am 4. I. 1913 konnte aber nur eine ganz leichte, eben erst beginnende Streckung der Hand beobachtet werden.

Die Beobachtungszeit ist hier zu kurz, um ein abschließendes Urteil zu gestatten. Bekanntermaßen kann es bis zur Wiederherstellung der Funktion nach Durchtrennung von Nerven wesentlich länger dauern, als unsere Anwesenheit in Belgrad zu beobachten gestattete.

Endlich sahen wir noch zwei Lähmungen des Wadennerven (Nervus peroneus).

Einem 31jährigen Türken war bei Kumanowo auf 150 m eine Kugel von hinten nach vorn durch das linke Knie gedrungen. Der Ausschuß war am Wadenbeinköpfchen. Er kam mit ganz leichter Peroneuslähmung ins Lazarett. Da die Lähmung sich besserte, wurde von einem Eingriff Abstand genommen.

Im zweiten Falle hatte ein 25jähriger Serbe am 18. XI. bei Monastir im Liegen auf 200 m einen Weichteilschuß ebenfalls am Wadenbeinköpfchen erhalten und kam mit verunreinigter Wunde am 29. XI. ins Lazarett. Auch hier fand sich eine Lähmung des Wadennerven. Diese war am 20. XII. bereits wesentlich gebessert, so daß von einer Operation Abstand genommen werden konnte.

Bei unseren peripheren Nervenverletzungen sahen wir in den meisten Fällen also einen Rückgang der Erscheinungen. Es ist anzunehmen, daß es sich in diesen Fällen entweder um teilweise Durchschießungen oder um Quetschungen handelte. Auf Grund der Erfahrung, daß derartige Nervenlähmungen noch nach längerer Zeit zurückgehen können, empfehlen wir für die ersten Wochen ein abwartendes Verfahren. Nur wenn nach Wochen keine Besserung eingetreten ist, ist die Operation angezeigt. Sie gibt keine schlechteren Aussichten, als wenn sie unmittelbar nach der Durchtrennung des Nerven ausgeführt wird, und erspart Enttäuschungen in den Fällen, in denen es sich nicht um Durchtrennungen, sondern nur um Quetschungen handelt, wo also bei der Operation keine Verletzung gefunden wird.

Die Operation ist ferner nur dann angezeigt, wenn der Nerv durch Lötmassen bei Knochenbruch oder durch Knochenneubildungen gedrückt oder durch abgesprengte Knochenstücke angespießt wird. Derartige Fälle kamen bei uns nicht zur Beobachtung.

5. Verletzungen der Blutgefäße.

Besondere, neue Gesichtspunkte waren in diesem Kriege, in dem zum ersten Male europäische Armeen mit den neuen Kleinkalibergeschossen gegeneinander kämpften, zu erwarten in der Behandlung der Gefäßverletzungen, insbesondere der Blutsäcke (Aneurysmen). Wir alle, die wir zur Behandlung Kriegsverwundeter hinausgingen, rechneten darauf, daß hier neue Erfolge zu verzeichnen sein würden.

Unser Material an Aneurysmen ist keineswegs groß gewesen. Wir haben deren fünf beobachtet, von denen zwei zur Operation kamen und besonders besprochen werden sollen. Die drei anderen betrafen die Schienbeinschlagader und sind sämtlich unter Druckverband zurückgegangen. Es steht natürlich in diesen nicht operierten Fällen der genaue Beweis dafür aus, daß es sich um Aneurysmen und nicht bloß um große, abgesackte Blutgeschwülste (Hämatome) gehandelt hat. Immerhin war die Schmerzhaftigkeit und die umschriebene Schwellung so ausgesprochen, daß wir glauben, auch ohne den Augenschein an der Diagnose auf Aneurysma festhalten zu können.

In diesen Fällen, welche sich vollständig gleichen, war eine pralle, mehr oder weniger ausgedehnte Schwellung des Unterschenkels vorhanden, in deren Mittelpunkt ein stärkerer, umschriebener Widerstand bei sorgfältiger Belastung nachzuweisen war. Ein deutliches Schwirren konnten wir nicht feststellen. Sehr charakteristisch sind die starken, nach den Zehen ausstrahlenden Schmerzen gewesen. Die Behandlung bestand in Einwickelung des Beines mit Binden, welches aber anfangs in allen Fällen ziemlich wirkungslos war. Später wickelten wir die betroffenen Gliedmaßen mit Gummibinden ein und erzielten hierdurch eine schnellere Abschwellung und verhältnismäßig rasches Zurückgehen der Schmerzen.

Operativ sind wir in zwei Fällen von Aneurysma vorgegangen. Der eine Fall betraf ein Aneurysma der hinteren Schienbeinschlagader. Ein 40jähriger Türke war bei Kumanowo im Kriechen auf 1000 m durch das Knie geschossen worden. Der Einschuß war am Oberschenkel, außen, dicht neben der Kniescheibe, der Ausschuß an der Innenseite des Unterschenkels, handbreit unter dem Schienbeinhöcker. Am 6. November aufgenommen, zeigte er eine sehr starke Schwellung des Unterschenkels. Der Unterschenkel war prall elastisch, die Haut ziemlich gerötet. Temperatur 38°. Es bestanden enorme Schmerzen im ganzen Bein, besonders im Unterschenkel und im Fuß. Durch einen Schnitt von der Kniekehle abwärts wurde ein Faust-großer Blutsack eröffnet, aus dem sich altes, zersetztes Blut entleerte. In der hinteren Schienbeinschlagader, dicht unter der Kniekehlenschlagader, fand sich ein 1 cm langer Längsschlitz, dessen Naht infolge der Brüchigkeit der Wandung nicht glückte. An dieser Stelle war, wie die genaue Präparation ergab, in gleicher Ausdehnung die Vene verletzt. So wurden die Schlag- und Blutader doppelt unterbunden, und die Wunde um einen Gazestreifen geschlossen. Die Wunde heilte anstandslos zu. Der Patient, dem später wegen einer Infektion des Kniegelenks der Oberschenkel abgenommen werden mußte, wird uns noch bei Besprechung der Gelenkverletzungen beschäftigen.

Im zweiten Falle handelte es sich um ein Aneurysma der Oberarmschlagader an der Innenseite und ungefähr in der Mitte des Oberarmes. Den 22jährigen serbischen Verwundeten hatte im Gehen auf 200 m bei Prilep ein Gewehrschuß in die Mitte des Oberarmes getroffen. In der Mitte der Innenseite des Oberarmes fand sich eine Hühnerei-große Härte, welche auf dem Knochen nicht verschieblich war. Bis hierher war die Arterie zu verfolgen, dann nicht mehr zu fühlen. Leises Schwirren in der Resistenz war deutlich nachzuweisen. Der Puls war in der Speichenschlagader nicht vorhanden. Es bestanden sehr starke Schmerzen am Ort der Verwundung und in der Hand, jedoch keine Lähmungserscheinungen. Die Schwellung des Oberarmes ging in dreiwöchiger Beobachtung erheblich zurück, die Schmerzen blieben aber dieselben, so daß Patient ohne Morphium nicht auskommen konnte. Hier forderten die Schmerzen allein den Eingriff. Operation: Einschnitt über der Geschwulst. Zunächst lag der Nerv vor. Er war in starker Verwachsung mit der darunter liegenden Geschwulst einbezogen und wurde von ihr losgelöst. Die Geschwulst bestand aus einem mit Gerinnsel gefüllten Sack, die Gefäßverletzung betraf die Blutader und die Schlagader an ihrer Berührungsstelle. Der Sack lag dem Knochen dicht auf und war mit ihm verwachsen. Der Knochen war an dieser Stelle rauh. Eine Naht der Gefäße war nicht möglich, da die Blutaderwand papierdünn und brüchig war, und die Schlagader namentlich zur Ellenbeuge hin ganz verengt. Unterbindung oben und unten. Entfernung der ganzen dazwischen liegenden Geschwulst, Naht. Nach abnehmender Blutleere wurden die Finger alsbald wieder rosig. Unmittelbar nach der Operation hörten die Schmerzen auf. Patient wurde völlig glatt und ohne Zwischenfälle mit völliger Gebrauchsfähigkeit seines Armes geheilt.

In welchen Fällen soll man nun die Gefäßnaht ausführen, in welchen die Unterbindung? Kleinere Gefäße, zu denen die Oberarmschlagader in der Mitte und die Schienbeinschlagader, ja die Schenkelschlagader im unteren Drittel gehören, werden wohl, wie bisher, am besten mit Unterbindung behandelt werden. Wenn man lange genug wartet, so bildet sich in diesen Fällen ein Ersatzkreislauf aus, welcher die Ernährung des Gliedes nach der Unterbindung vollständig gewährleistet. In diesen Fällen ist dann der Versuch einer Gefäßnaht eine überflüssige und unter Umständen für den Patienten gefährliche Erschwerung einer an sich einfachen Operation. Daß man im allgemeinen bei Aneurysmen abwarten kann, ist eine Erfahrung, welche nicht nur wir gemacht haben, sondern welche in den Sitzungen des Belgrader Ärztevereins in einer angeregten Erörterung über die Frage der Aneurysmen von den verschiedensten Beobachtern bestätigt worden ist. Fälle, in denen das Aneurysma plötzlich wächst, sind gewiß außerordentlich selten, und bei sorgfältiger Beobachtung wird man in diesen Ausnahmefällen immer rechtzeitig mit der Operation kommen. Gefahr bringt die Unterbindung nur da, wo vor Ausbildung eines Ersatzkreislaufes ein sehr großes Gefäß unterbunden wird.

Die Aneurysmen der größten Gefäße jedoch, insbesondere der Becken-, der Schlüsselbein-, der Oberschenkelschlagader im oberen Drittel, der Achselschlagader, erfahren nach modernen Grundsätzen eine andere Behandlungsmethode. Hier wird man darauf ausgehen müssen, das durchschossene Gefäß zu nähen und eventuelle Verluste durch Gefäßüberpflanzung zu ersetzen, Operationen, welche auch schon mit Erfolg gemacht worden sind. Nach einer Mitteilung von Primarius Subbotitsch auf dem internationalen Ärztekongreß in London sind in Belgrad 63 Aneurysmen beobachtet worden, immerhin eine Anzahl, welche gestattet, gewisse Schlüsse für die Behandlung der nach Verletzungen sich entwickelnden Aneurysmen zu ziehen.

Unterbunden wurden 45 Gefäße (41 Schlag- und vier Blutadern), 17 mal wurde die teilweise Naht ausgeführt (und zwar an acht Schlag- und neun Blutadern), ringförmig wurden 15 Gefäße genäht (elf Schlag- und vier Blutadern).

6. Halsschüsse.

Unter den fünf Halsschüssen, welche wir beobachteten, waren drei Nervenverletzungen. Eine dieser Verletzungen ist schon bei der Besprechung der einseitigen Rückenmarksblutung erwähnt worden. Beim zweiten Falle lag der Einschuß links vom Kehlkopf, der Ausschuß rechts vom Rückenmark, Höhe des vierten Brustwirbels. Hier bestand als auf die Halsorgane zu beziehendes Zeichen eine Heiserkeit; außerdem waren Nervenstörungen vorhanden. Der Fall ist ebenfalls schon unter den Nervenverletzungen erwähnt; ebenso ist der dritte Halsschuß, der einen 26jährigen Arnauten betraf, schon unter den Verletzungen der Nervengeflechte besprochen worden.

Die beiden übrigen Halsschüsse verliefen ohne besondere Erscheinungen.

7. Brustschüsse.

Im ganzen wurden 45 Brustschüsse beobachtet.

Ob ein Schuß die ganze Brust durchdringt oder nicht, d. h. penetrierend oder nicht penetrierend ist, kann nicht immer mit absoluter Sicherheit festgestellt werden, namentlich wenn man sich auf mehr oder minder unsichere Angaben des Patienten über den Verlauf der ersten Tage stützen muß. Vielfach ist man daher lediglich auf die Vergleichung von Ein- und Ausschuß und auf die Untersuchung auf Blutansammlung im Rippenfellsack angewiesen, um hiernach zu entscheiden, ob mit großer Wahrscheinlichkeit ein Brustschuß die Lunge verletzt hat oder nicht.

Unter Berücksichtigung dieser Merkmale sind 13 von den 45 Brustschüssen sicher oder mit großer Wahrscheinlichkeit als Streif- oder Brustwandschüsse anzusprechen. Sie haben keine Verletzung der Brustorgane herbeigeführt. Die Weichteilverletzungen dieser Schüsse waren verschieden schwer, keine einzige aber von ernstlicher Bedeutung.

Von den nicht durchdringenden Brustschüssen waren zwei durch Schrapnell-, einer durch Granat- und zehn durch Gewehrprojektile verursacht. Eine dieser Schrapnellkugeln war vorher operativ in einem serbischen Lazarett entfernt worden.

In einem Falle von nicht durchdringendem Brustkorbschuß, bei dem der Einschuß hinter der rechten Achsellinie, der Ausschuß am zweiten Lendenwirbel lag, wurde wenige Tage nach der Aufnahme durch Punktion blutige Flüssigkeit in den Brustraum nachgewiesen. Es ist mir, da die Ausschwitzung unter Fieber bis 39° verlief, wahrscheinlicher, daß es sich um eine durch die Verletzung entstandene Rippenfellentzündung als um einen unmittelbar durch die Verletzung hervorgerufenen Bluterguß gehandelt hat. Nach Ablassen des letzteren ging die Temperatur herunter, und Patient wurde geheilt.

Einer von den Weichteilschüssen war ein Doppelschuß, bei dem die Kugel gleichzeitig Arm und Brustkorb verletzt hat.

32 der Brustschüsse haben die Brusthöhle durchschlagen, alle sind durch Gewehrkugeln verursacht. Einer der Verwundeten behauptete zwar, durch einen Schrapnellschuß getroffen zu sein, doch erschien mir das nach Aussehen der Verletzung zweifelhaft.

Einige der Brustschüsse gingen durch das Schultergelenk. Der Einschuß war hier vorn, der Ausschuß am Rücken, mehr oder minder tief unten. Es ist daher kein Wunder, wenn in drei Fällen Nervenstörungen in dem betroffenen Arm vorhanden waren. Die Fälle sind bereits bei den Nervenverletzungen mit erwähnt und seien darum hier nur kurz noch einmal aufgeführt: 1. der Fall von Lähmung des Speichennerven bei Lochbruch des Schlüsselbeines; 2. der Fall von Lähmungen aller Nerven bei Schuß durch die Achselhöhle; 3. der Fall des Arnauten, welcher einen Schuß von vorn an dem linken Schlüsselbein bis zum Rabenschnabelfortsatz des gleichseitigen Schulterblattes erhalten hatte. Endlich gehören zu den Brustschüssen auch die als Rückenmarksblutung erwähnten Verwundungen. Auch auf die als Kopf-Hals-Brustschuß bei den Mundschüssen genannte Verletzung sei hier nur kurz hingewiesen.

Unter den Brustschüssen fanden sich völlige Durchschießungen von vorn nach hinten wie in querer Richtung. Bei einigen Fällen von querer Durchschießung fand sich der anliegende Arm mit verletzt. Einmal war die Elle kompliziert gebrochen, in einem anderen Falle war der Schuß durch den dem Brustkorb anliegenden Ellenbogen gegangen.

Erstaunlich und für die relative Gutartigkeit des Geschosses sprechend sind die Verletzungen der Körperhöhlen, der Schädel-, Brust- und, wie wir später sehen werden, der Bauchhöhle. Zur Charakteristik seien neben den beigefügten Abbildungen ganz kurz nur von manchen Fällen Einschuß und Ausschuß angeführt. Der Leser kann sich danach selbst ein Bild von dem Wege machen, den das Geschoß im Körper durchlaufen hat. Meist gehören zwei Abbildungen zusammen; die Patienten tragen einen mit der gleichen Zahl (ihrer Aufnahmenummer) versehenen Zettel, Einschuß und Ausschuß sind durch ein Heftpflaster gekennzeichnet (Abb. 51, 52, 53, 54).

1. Einschuß: dreiquerfingerbreit unter der Schlüsselbeinmitte. Ausschuß am Rücken, Höhe des vierten Brustwirbels. Kein Blut im Rippenfellsack. Nach sieben Tagen entlassen.

2. Einschuß: dreiquerfingerbreit nach außen und vier Querfinger nach oben von der linken Brustwarze. Ausschuß: links von der Wirbelsäule am neunten Wirbel. Ganz leichte, vierquerfingerbreite Dämpfung hinten mit durchhörbaren Atemgeräuschen. Nach zehn Tagen entlassen.

3. Einschuß: etwas links außen und unten von der linken Brustwarze im siebenten Zwischenrippenraum. Ausschuß: rechte Achsellinie, fünfter Zwischenrippenraum. Kein Blut im Rippenfellsack. Nach sieben Tagen entlassen.

4. Einschuß: rechte obere Schlüsselbeingrube. Kugel steckt hinter der linken Schulterblattspitze. Kugel wird entfernt. Nach 22 Tagen entlassen.

5. Einschuß: hintere Achsellinie links, sechste Rippe. Ausschuß: mittlere Achsellinie rechts, siebente Rippe. Beiderseits kleiner Erguß. Geheilt, befand sich bei unserer Abreise noch im Bestand.

6. Einschuß: rechts, nach innen von der rechten Brustwarze. Ausschuß: linke hintere Schulterblattlinie, Höhe des zehnten Wirbels. Nach sieben Tagen entlassen.

Abb. 51. Brustschuß (Einschuß).

Abb. 52. Brustschuß (Ausschuß).

Abb. 53. Brustschuß (Ausschuß).

Abb. 54. Brustschuß (Einschuß).

7. Einschuß: Mitte des rechten Schlüsselbeins. Ausschuß: handbreit unter der Schulterblattspitze. Nach 15 Tagen entlassen.

8. Einschuß: linke Brustwarze. Ausschuß: rechte Schulter.

9. Einschuß: Brustbein, dreiquerfingerbreit über dessen Schwertfortsatz. Ausschuß: hintere Achsellinie rechts, Höhe des siebenten Brustwirbels. Nach sieben Tagen entlassen.

10. Einschuß: linke Brustbeinseite, fünfte Rippe. Ausschuß: hintere linke Achsellinie, fünfte Rippe. Kein Blut im Rippenfellsack. Nach sieben Tagen entlassen.

11. Schuß mitten auf den Schwertfortsatz des Brustbeins, Kugel hinten rechts vom neunten Brustwirbel, in Uesküb herausgeschnitten. Dämpfung. Blut in der Rippenfellhöhle. Nach 15 Tagen entlassen.

12. Querschuß. Einschuß: mittlere Achsellinie rechts. Ausschuß: mittlere Achsellinie links, beide Höhe der sechsten Rippe. Kein Blut zwischen den Rippenfellblättern. Nach sieben Tagen entlassen.

13. Einschuß: linke obere Schlüsselbeingrube. Ausschuß: zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule, einen Querfinger vom sechsten Brustwirbel. Nach sieben Tagen entlassen.

14. Einschuß: einen Querfinger über der rechten Schlüsselbeinmitte. Ausschuß: Schulterblattgräte. Nach sieben Tagen entlassen.

Diese Angaben werden genügen, um einen Begriff davon zu geben, in welch unglaublich kurzer Zeit Leute mit selbst anscheinend schwersten Brustverletzungen heilen können. Unter

den Brustschüssen sind sicherlich einige, bei denen auch die Bauchhöhle mit betroffen war. Ganz gewiß ist es der Fall bei dem mitten auf den Schwertfortsatz des Brustbeins getroffenen Manne, bei dem der Lage des Einschusses nach die Bauchhöhle durchbohrt war, und die Verletzung der Brusthöhle einwandfrei aus dem Nachweis eines Blutergusses im rechten Brustfellsack hervorging.

Besonders erstaunlich sind die auch weiter oben erwähnten Schüsse, bei denen der Einschuß in die obere oder untere Schlüsselbeingrube ging und der Ausschuß am Rücken lag. Nicht in einem einzigen der Fälle sind die großen Gefäße mit verletzt worden. Es verdient das hervorgehoben zu werden, weil ja einige dieser Fälle mit Nervenverletzungen einhergingen. Man hat geradezu den Eindruck, als ob die Gefäße den Geschossen besser ausweichen, als die Nerven. Zweifellos wird ja der größte Teil der in dieser Gegend getroffenen Soldaten tot auf dem Schlachtfelde umfallen. Aber daß eine größere Anzahl den Schuß überstehen, ist ein Beweis dafür, daß das moderne Mantelgeschoß tatsächlich den Anforderungen in vielen Fällen entspricht, den Gegner kampfunfähig zu machen, ohne ihn zu töten. Andere Chirurgen haben vielfach Blutsäcke der Gefäße (Aneurysmen) dieser Gegend gesehen. Bei uns ist keine derartige Beobachtung gemacht worden.

Blutansammlung im Rippenfellsack (Hämathorax) wurde nur fünfmal beobachtet, darunter einmal doppelseitig bei einer queren Durchschießung der Brust. Viermal war der Bluterguß geringen Grades und ging ohne weitere Maßnahmen zurück. In einem Falle jedoch, bei dem es sich um einen Steckschuß in der rechten Brustseite handelte, trat ein ausgedehnter Bluterguß ein, der 14 Tage nach der Aufnahme zu einem schweren Schwächezustand des Patienten führte. Der Kranke hatte sich bei der in der betreffenden Nacht erfolgten Aufnahme neuer serbischer Verwundeter aufgeregt und hatte sich im Bett hin- und hergeworfen. Durch diese mechanischen Ursachen war es offenbar zu einer Nachblutung gekommen. Da das Herz sehr weit nach links verdrängt war, und man bei dem elenden Zustande des Patienten an die Fortnahme eines Rippenstückes nicht denken konnte, wurden durch Punktion etwa 300 cbcm flüssigen Blutes entleert. Der Patient erholte sich danach — allerdings sehr langsam —, der Erguß ging immer mehr zurück, und der Patient wurde geheilt entlassen.

Eitrige Ergüsse im Rippenfellraum (Pyothorax) nach Brustschüssen sahen wir überhaupt nicht. Ein operativer Eingriff ist nur in einem Falle von durchdringender Brustverletzung gemacht worden, bei dem sich nach Zertrümmerung einer Rippe eine Knochenmarksentzündung mit starker Eiterung herausgebildet hatte. Ein Stück der Rippe wurde entfernt, man sah dahinter ein Stück der Lunge, durch die der Schuß gegangen war. Es trat Heilung ein.

8. Bauch und Becken.

Es kamen im ganzen 18 Bauchschüsse zur Behandlung. Von diesen betrafen acht den oberen Bauchraum, zehn den unteren bzw. das Becken.

Unter den Beckenschüssen haben einige den Körper von vorn nach hinten, andere in querer Richtung durchschlagen. Der Mastdarm ist aber in keinem Falle verletzt worden. Jedenfalls traten niemals ernstere Störungen auf (Abb. 55, 56). Nur in einem Falle kam es zu einer Eiteransammlung neben der Harnblase.

Ein 28jähriger Serbe war auf 80 m bei Monastir verwundet worden. Einschuß etwas nach innen vom rechten Sitzbeinknorren. Ausschuß links über dem inneren Drittel des linken Leistenbandes. Der Patient hatte angeblich mehrere Tage nach dem Einschuß blutigen Urin entleert, befand sich dann aber vier Wochen lang vollständig wohl. Hiernach traten erhebliche Fiebersteigerungen auf. Der Urin wurde plötzlich trübe und eitrig. Es hat sich demnach um eine sich langsam entwickelnde, zur Blase durchgebrochene Eiteransammlung in der Blasengegend gehandelt. Nach Einführung eines Dauerkatheters wurde mehrere Tage lang eitriger Urin entleert. Die Temperatur sank dann ab, und Patient wurde völlig geheilt entlassen.

Von den Bauchregionen waren betroffen einmal die Milzgegend, viermal die Blinddarm-, zweimal die Leber- (Abb. 57, 58) und zweimal die Nierengegend. Eine Blutansammlung in der Bauchhöhle war in keinem der Fälle nachzuweisen. In zwei Fällen ging der Schuß in der Mittellinie des Bauches hinein, und zwar einmal in Höhe des Schwert-

fortsatzes des Brustbeins, das zweite Mal mitten zwischen Nabel und Schambeinfuge. Der Ausschuß saß in einem Falle am Rücken, im anderen hinten an der rechten Hüfte.

Erscheinungen von Bauchfellentzündung leichter Art waren wohl vorübergehend bei dem einen oder dem anderen Kranken nachzuweisen. Eingriffe wegen Bauchverletzungen sind aber nur zweimal vorgenommen worden.

Der eine Fall betrifft eine Nierenverletzung. Ein 23jähriger Türke war, zu Pferde reitend, auf 1200 m in die rechte Nierengegend getroffen worden. Ausschuß war nicht vorhanden, die Kugel steckte also. Der Verwundete gelangte zu Pferde zum Hauptverbandplatz, wo er einen ersten Verband bekam, und wurde von dort nach Uesküb geschafft. Bei der Aufnahme klagte er nur über Rückenschmerzen. Auffallend war ein starkes Hinken auf der rechten Seite. Der Urin ist weder bei der Verletzung noch nach der Verletzung blutig gewesen. Ein Bluterguß im Bauchraum wurde nicht festgestellt. Etwa sechs Wochen nach der Verletzung traten unter Temperaturanstieg zunehmende Schmerzen in der rechten Nierengegend ein.

Abb. 55.
Beckenschuß
(Einschuß).

Abb. 56.
Beckenschuß
(Ausschuß).

Abb. 57.
Bauchschuß
(Lebergegend).

Abb. 58.
Bauchschuß
(Lebergegend).

Eine deutliche Härte war nicht wahrzunehmen. Am 3. XII., also sechs Wochen nach der Verwundung, Operation in Narkose. Lendenschnitt. Das Gewebe in der Umgebung der Niere ist entzündlich durchtränkt, die Niere vergrößert. Beim Eingehen in diese Gegend kommt dicht neben der Wirbelsäule Eiter hervor. Schürzentamponade. Nach der Operation wurde Patient fieberfrei. Der Verlauf war vollkommen glatt. Ab und zu floß in den ersten Tagen nach der Operation Urin aus der Wunde ab. Nach der Kugel zu suchen lag bei der ungestörten und fistellosen Heilung keine Veranlassung vor. Sie durch Röntgenstrahlen festzustellen, hatten wir keine Gelegenheit, da die Überführung des Kranken in ein mit einem Röntgenapparat ausgestattetes Lazarett nur zum Zwecke der Untersuchung zu umständlich gewesen wäre.

Der zweite Patient war ein 20jähriger Serbe, welcher auf dem Marsch auf 200 m am 18. XI. vor Monastir verwundet worden, nicht mehr marschfähig gewesen war und bis zur Aufnahme bei uns am 29. XI. im Lazarett in Monastir und in Prilep gelegen hatte. Er kam mit 39° Temperatur in ganz hoffnungslosem Zustande zu uns. Der Einschuß lag zweiquerfingerbreit links von der Wirbelsäule am zwölften Brustwirbel und war verunreinigt. Ein Ausschuß war nicht vorhanden. Der Leib war aufgetrieben, Patient fieberte. Tempe-

ratur 39°, Puls schlecht, 120. Ein Eingriff verbot sich zunächst durch den elenden Zustand des Kranken. Als sich sechs Tage später eine Abkapselung mit deutlicher Gasansammlung bemerkbar machte, eröffneten wir ihm eine riesige, von der Wirbelsäule bis zum Leistenband reichende, Eiter und Gas enthaltende Höhle, die mit einer Öffnung im aufsteigenden Dickdarmteil in Verbindung stand. Nach anfänglicher Besserung ging der Patient aber nach fünf Tagen an völliger Erschöpfung zugrunde.

Von den Schüssen, welche den Bauch von hinten nach vorn durchgeschlagen haben, ist einer zu erwähnen, bei welchem der Einschuß mitten auf dem Kreuzbein saß, der Ausschuß in der Mittellinie des Bauches. Er betrifft einen 23jährigen Türken, der in der Schlacht von Kumanowo, offenbar fliehend, auf 500 m verwundet wurde und zu Fuß zum Hauptverbandplatz ging. Es verdient der gänzlich ungestörte Verlauf dieses Schusses darum Erwähnung, weil die Kugel zuerst das Kreuzbein glatt durchbohrt hat, und weil weder durch die auf den Knochen aufgeschlagene Kugel, noch durch etwa mitgerissene Knochensplitter eine Verletzung der Bauchorgane verursacht worden ist.

Bis auf den oben erwähnten Fall sind alle mit Bauchschuß Verwundeten geheilt worden. Die glatte Heilung vieler Fälle ist vielleicht mit darauf zurückzuführen, daß die Verwundeten oft lange Zeit ohne Speisen und Trank lagen. Die Därme waren leer, und ein Austritt von Kot in die Bauchhöhle daher nicht so häufig, als es bei gefüllten Därmen vorkommt.

Im ganzen bestätigen unsere Erfahrungen die Regel, daß Verletzte mit Bauchschüssen, welche überhaupt in Lazarettbehandlung kommen und nicht sofort auf dem Schlachtfelde zugrunde gegangen sind, bei konservativer Behandlung gerettet werden können. Nur Komplikationen, wie Bauchfellentzündung, abgegrenzte Eiteransammlungen, Fisteln u. dgl., geben unter Umständen beim Bauchschuß Anlaß zum operativen Eingriff.

9. Gelenkschüsse.

(Bearbeitet nach einem Vortrag des Herrn Dr. Schliep.)

In unser Lazarett wurden 48 Patienten mit Schüssen der großen Gelenke aufgenommen. Hierzu kamen noch 18 Schüsse der Finger- und Zehengelenke und 17 Schüsse, welche in der Nähe der Gelenke verliefen und eine Diagnose auf Mitbeteiligung des Gelenkes nicht mit Sicherheit zuließen. Diese mögen unberücksichtigt bleiben.

Die meisten unserer Gelenkschüsse, 15, betrafen das Schultergelenk, 13 das Ellenbogengelenk, neun gingen durch das Knie-, fünf durch das Hand- und sechs durch das Fußgelenk.

Einige der Schultergelenkschüsse, welche mit Nervenverletzungen einhergingen, sind schon weiter oben erwähnt worden. Sämtliche Schulterschüsse haben sich durch Ruhigstellung und spätere aktive und passive Bewegungen ausgezeichnet gebessert.

Die 13 Ellenbogenschüsse sind sämtlich mit guter oder nahezu guter Gebrauchsfähigkeit geheilt, ob der Schuß nun von vorn nach hinten oder quer das Gelenk getroffen hatte.

Die schwersten Verletzungen sahen wir am Kniegelenk.

In einem Falle konnten wir uns überzeugen, wie ausgezeichnet der Gipsverband, selbst bei Bestehen eines reichlichen Abflusses von Gelenkflüssigkeit, heilend wirkt. Ein 24jähriger Serbe war auf 200 m bei Prilep im Liegen durch einen Gewehrschuß ins rechte Knie getroffen worden und kam am 15. XI. mit starkem Abfluß von Gelenkflüssigkeit und anfangs stark herabgesetzter Beweglichkeit in unsere Behandlung. Nach Anlegung eines Gipsverbandes versiegte alsbald die Flüssigkeitsabsonderung, und das Knie heilte mit guter Gebrauchsfähigkeit aus.

Größere operative Eingriffe wegen Verletzung des Kniegelenks sind zweimal vorgenommen worden, im einen Falle eine Absetzung (Oberschenkelamputation), im anderen Falle eine ausgedehnte Eröffnung des Gelenkes.

Der Anfang der Krankengeschichte des amputierten Patienten ist schon bei den Aneurysmen (Blutsäcken) erwähnt. Es handelt sich um den wegen Aneurysmas der Schienbeinschlagader dicht unterhalb der Kniekehle operierten 40jährigen Türken. Nach einem vollkommen glatten und fieberfreien Verlauf nach der Operation des Aneurysma trat vier Wochen später plötzlich Fieber von 40° auf. Die Punktion des Kniegelenkes ergab Eiter. Häufigere Punktion mit Auswaschung des Gelenkes, gefensterter Gipsverband, halfen nichts. Nach abermals sechs Tagen wird das Kniegelenk breit eröffnet und drainiert. Ebenfalls vergebens. Es bilden sich Senkungsabszesse zum Oberschenkel und zur Wadenmuskulatur. Diese werden gespalten. Die Temperatur bleibt trotzdem hoch. Die reichliche Eiterung läßt nicht nach. Wir waren deshalb gezwungen, die Oberschenkelamputation zu machen, die den Patienten nach einer

langsamen Entfieberung der Genesung zuführte. Hier handelt es sich um eine Spätinfektion. Es ist nicht anzunehmen, daß die Infektion durch die erste Operation des Aneurysmas hervorgerufen war; denn die Operationswunde heilte durch erste Verklebung, und der Mann war drei Wochen lang fieberfrei. Viel wahrscheinlicher ist, daß das Kniegelenk von vornherein durch den Schuß infiziert war, und daß der Körper zuerst der Infektion Herr wurde, bis durch irgendwelche, sich unserer Beurteilung entziehenden Einflüsse die zur Eiterung führende Infektion noch einmal aufflackerte.

In dem zweiten Falle schwerer Kniegelenksvereiterung kamen wir mit Punktion und Auswaschungen des Gelenkes aus. Ein 27jähriger Serbe war bei Monastir im Liegen durch einen Maschinengewehrschuß am rechten Knie verwundet worden. Der Einschuß war am Oberschenkel oberhalb des äußeren Kniegelenkknorrens primär verheilt, der Ausschuß an der Innenseite, 15 cm unterhalb des Schienbeinhöckers infiziert, das Knie stark geschwollen. Die Kniescheibe tanzte. Der Kranke kam ohne feststellenden Knieverband in unsere Behandlung. Der Erguß wurde punktiert, erwies sich als trüb und mit Blut untermischt. Aus dem Ausschuß entleerte sich andauernd viel Eiter, auch kamen vielfach Knochensplitter heraus. Daher breiter Einschnitt und Ausstopfen der Wundhöhle mit Verbandmull. $3^1/_2$ Wochen hält infolge der durch die Verletzung bedingten Knochenmarksentzündung des Schienbeins die schwere Eiterung trotz täglichen Verbandwechsels und Behandlung mit Perubalsam an. Patient fieberte ab und zu und verfiel immer mehr. Daher breite Aufmeißelung des oberen Teiles des Schienbeines. Die Unempfindlichkeit wurde durch Einspritzung von Tropakokain in den Wirbelkanal herbeigeführt. Ein 15 cm langes abgestorbenes Knochenstück wird entfernt. Das Mark ist in weiter Ausdehnung eitrig. Freilegung bis in den Schienbeinkopf hinein, aber Schonung des Gelenkes. Ausstopfen der Wunde. Unmittelbar nach der Operation Temperaturanstieg, Anschwellung des Knies. Das Knie wurde punktiert und enthielt Eiter. Gleichzeitig entleerte sich Eiter aus der Operationswunde, welche offenbar durch einen Sprung im Schienbeinkopf mit dem Gelenke in Verbindung stand. Irgendwelcher tiefer Eingriff wurde vom Patienten abgelehnt. Daher fast tägliche Punktionen des Gelenkes. Diese führten allmählich zum Temperaturabfall. Wie uns durch Professor Jedliçzka, der die Behandlung des Kranken nach unserer Abreise übernommen hatte, mitgeteilt wurde, ist der Patient völlig geheilt.

Von den fünf Handgelenks- und sechs Fußgelenksschüssen war je einer infiziert. Auch sie heilten ohne Störung, ebenso wie die nicht infizierten Schüsse.

Sehr schwere Zellgewebsentzündungen des Fußes sahen wir zweimal, einmal nach querer Durchschießung mit Eröffnung sämtlicher Gelenke. Auch bei diesen Leuten, welche anfangs wie Amputationsfälle erschienen, führte die abwartende und erhaltende Behandlung zur Heilung des Gliedes. Wichtig ist hier, sich nur auf Entspannungsschnitte und Eröffnung der Eiterhöhlen zu beschränken, die Knochenoperationen und die Entfernung von Knochensplittern hinauszuschieben, bis die Gefahr eines Aufflackerns der Zellgewebsentzündungen beseitigt ist. Auch in diesen Fällen haben wir nach diesem Grundsatz gehandelt und glatte Heilung erzielt.

Das wichtigste Mittel für die Behandlung der Gelenkschüsse ist der ruhigstellende Verband, insbesondere der Gipsverband. Erstaunlich war es, daß keiner von unseren Verletzten mit einem solchen zur Aufnahme kam, obwohl sie alle ja schon in einem Lazarett behandelt worden waren. Wir selbst haben sowohl vom Gipsverband, wie von den uns reichlich mitgegebenen Volkmannschen Schienen ausgiebigen Gebrauch gemacht. Wenn sich trotz der Ruhigstellung eine Infektion ausbreitet, so hat man im Kampfe gegen diese noch in der Behandlung mit Blutstauung (Stauungshyperämie) einen ausgezeichneten Bundesgenossen. Mehrfach haben wir davon mit gutem Erfolg Gebrauch gemacht und beginnende Infektionen geheilt. Aber auch für beginnende Gelenkentzündungen, für vereiterte Schußbrüche, besonders jedoch bei jenen Knochenschmerzen, die eine durch den Schuß bedingte Entzündung des Knochenmarkes verkünden, konnten wir die schmerzlindernde Wirkung der Stauungsbinde erkennen. Die Anwendung der Stauungsbinde beschränkt sich natürlich nur auf das Feld-, Kriegs- oder Reservelazarett, d. h. auf eine wirklich stationäre Behandlung.

10. Knochenschüsse.

Unter Hinzurechnung einiger sicherer Lochschüsse und Brüche kleiner Knochen sind im ganzen 38 Brüche beobachtet worden, von denen 14 die langen Röhrenknochen der Gliedmaßen betrafen. Nur ein Bruch des Oberarmes nach Schuß, welcher vorher in Uesküb im Lazarett behandelt worden war, kam mit einem Gipsverband in Behandlung. Alle anderen

kamen mit zwei Holzspänen geschient, selbst ein Verletzter mit Querbruch des Oberschenkels, obwohl er vorher in Monastir im Lazarett gelegen hatte.

Eine große Anzahl der Knochenschüsse war infiziert und zeigte lange anhaltende Eiterung, welche auf einer Knochenmarksentzündung beruhte. Anfänglich vorhandene Temperatursteigerungen gingen stets in wenigen Tagen bei geordneter Behandlung zurück, so daß eine Veranlassung zu einem unmittelbaren Eingriff nur in der geringsten Anzahl der Fälle vorlag. Die Mehrzahl der Betroffenen, welche später zur Operation kamen, wiesen Knochenmarksentzündungen, häufig mit Vorhandensein von Geschoßteilen, auch ganzen Geschossen (Schrapnellkugel), auf. Mit den Aufmeißelungen haben wir stets lange, bis sechs Wochen nach der Verletzung und darüber, gewartet und haben nach denselben — mit Ausnahme des einen, unter den Gelenkschüssen erwähnten Falles von Kniegelenksinfektion — keinerlei sekundäres Aufflackern des entzündlichen Prozesses gesehen. Wir halten es daher für wichtig, die Eingriffe wegen Knochenmarksentzündung möglichst lange hinauszuschieben.

11. Weichteilschüsse.

Von den Weichteilschüssen ist im ganzen nicht viel zu sagen. Schwerere Zertrümmerungen und Zerfetzungen sind nur bei den weniger zahlreichen Schrapnell- und Granatverletzungen beobachtet worden. An den Gliedmaßen und stellenweise auch am Körper sind, wie dies beim Kleinkalibergeschoß ja zu erwarten war, mehrfach die sogenannten Haarseilschüsse gesehen worden, d. h. Schüsse, deren Schußkanal in oder dicht unter der Haut liegt. Dieser Kanal kann, wenn eine Infektion hinzugetreten ist, längere Zeit hindurch Wundflüssigkeit absondern. Diese Verletzungen wurden im allgemeinen mit Perubalsam behandelt. In der Mehrzahl der Fälle hörte dann die Absonderung nach einigen Tagen auf.

Von den Zellgewebsentzündungen kam nur ein Fall zur Amputation. Hier war die Sehnenscheide ergriffen, und die anfangs gemachten großen Schnitte erwiesen sich als wirkungslos, die Entzündung schritt trotzdem fort, und Patient bekam sichtlich die Anzeichen allgemeiner Blutvergiftung. Die Absetzung des Vorderarmes führte Heilung herbei.

12. Operationen.

An 50 unserer Patienten sind 55 Operationen vorgenommen worden. Unter diesen eine Eröffnung der Schädelhöhle, eine Nervenauslösung, eine Nervennaht, zwei Amputationen, die Eröffnung einer Eiterhöhle in der Umgebung der Niere, eine Eröffnung der Bauchhöhle bei Bauchfellentzündung, zwei Aneurysma-Operationen. Die Amputationen betreffen einen Türken mit Kniegelenksvereiterung (Oberschenkelamputation) und einen Serben mit fortschreitender Sehnenscheidenvereiterung der Hand (Vorderarmamputation). Beide Fälle sind weiter oben besprochen.

Unter den innerlich Kranken sind drei operiert worden, nämlich zwei mit Auslösung von Rippenstücken wegen Eiterbrust, von denen sich die eine nach Lungenentzündung, die andere auf tuberkulöser Grundlage entwickelte. Dieser letztere Kranke starb, er hatte ausgedehnte Lungentuberkulose.

In einem Falle wurde ein mit tuberkulöser Bauchfellentzündung schon im Uesküber Lazarett behandelter Patient bei uns mit Punktion und Entleerung des trüben, tuberkulösen Ergusses vom Mastdarm aus behandelt.

Erwähnenswert wäre nur noch eine durch Keimverschleppung entstandene Knochenmarksentzündung bei einem durch Mundschuß verletzten Patienten. Er hatte eine Mandelentzündung durchgemacht und im Anschluß hieran eine Knochenmarksentzündung des Schienbeins bekommen.

Todesfälle.

In unserem Lazarett hatten wir nur zwei Todesfälle zu beklagen; die Todesursache war einmal tuberkulöse Eiterbrust, das andere Mal völlige Erschöpfung nach einer mit Bauchfellentzündung, Kot- und Gasabszeß einhergehenden Schußverletzung des Bauches (siehe bei den Bauchschüssen).

Die Hilfsexpeditionen zugunsten der Türkei.

Die I. Hilfsexpedition nach Konstantinopel.

Von

Dr. **Liebert**,
Spezialarzt für Chirurgie in Ulm i. W.

I. Allgemeiner Teil.

Am 23. Oktober 1912 trafen die Mitglieder der Expedition in den Geschäftsräumen des Zentralkomitees des Roten Kreuzes zu Berlin zusammen. Außer mir gehörten derselben an: Herr Dr. med. Hitzler, Assistenzarzt im 12. bayr. Inf.-Regt. Neu-Ulm[1]), die beiden Schwestern Anny Mayer und Maria Stegmayer aus dem Karl-Olga-Krankenhaus in Stuttgart, sowie die freiwilligen Pfleger Leonhard Dorsch, Max Knorr und Emeran Ettmüller, sämtlich Mitglieder der freiwilligen Sanitätskolonne München, und Albert Baruth, Mitglied der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege vom Roten Kreuz, aus Magdeburg.

Nachdem die nötigen Vorbereitungen für die Abreise erledigt waren, und die Expedition die hohe Ehre gehabt hatte, von Ihrer Majestät der Kaiserin in Audienz empfangen zu werden, traten wir am 26. Oktober um 8 Uhr morgens vom Schlesischen Bahnhof die Ausreise nach Konstantinopel an.

Infolge eines Maschinendefektes auf der Strecke vor Lemberg kamen wir mit ungefähr dreistündiger Verspätung in der übernächsten Nacht um 1 Uhr in Constanza an und begaben uns sofort an Bord des rumänischen Dampfers Maria Prinzipessa, der nach Verladung unseres Gepäcks den Hafen verließ.

Am 28. Oktober nachmittags 3 Uhr trafen wir nach einer herrlichen Fahrt durch den Bosporus in Konstantinopel ein und wurden dort von dem deutschen Generalkonsul Herrn Geheimrat Mertens sowie von den Herren Professor Wieting Pascha, dem Chefarzt der türkischen Militär-Medizinschule Gülhané, und Oberst Vollbrecht Bey, dem Generalinspektor des türkischen Militär-Sanitätswesens, empfangen.

[1]) jetzt im Sanitätsdienst I. Bayer. Armeekorps, München.

Sämtliche Mitglieder der Expedition wurden zunächst im deutschen Krankenhause, nahe der deutschen Botschaft, untergebracht. Die Unterbringung und Verpflegung war eine ausgezeichnete und nichts weniger als kriegsmäßige. Die Pfleger siedelten sehr bald in das uns angewiesene türkische Lazarett über, wurden aber des Mittags und des Abends weiterhin im deutschen Krankenhause verpflegt. Da es bei der anstrengenden Tätigkeit, namentlich während der ersten Zeit, für die Schwestern sehr umständlich und zeitraubend war, früh und abends sowie zur Mittagsmahlzeit den Weg ins deutsche Krankenhaus zurückzulegen, war Ihre Exzellenz die Frau Botschafterin so liebenswürdig, sie in der Botschaft, die dem Lazarett schräg gegenüber lag, unterzubringen und zu verpflegen. Erst während der letzten zwei Monate wohnten die Schwestern wieder im deutschen Krankenhause.

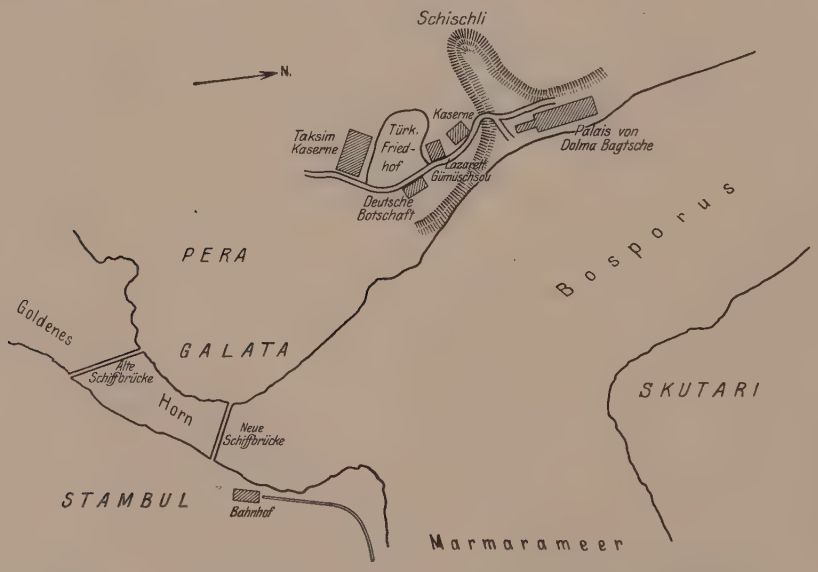


Abb. 1. Topographische Skizze von der Lage des Lazaretts.

Noch an demselben Abend meldeten Dr. Hitzler und ich uns auf der Botschaft. Seine Exzellenz der Herr Botschafter Freiherr von Wangenheim und Ihre Exzellenz Frau von Wangenheim empfingen uns auf das liebenswürdigste und sagten uns ihre Unterstützung bereitwilligst zu.

Die Medizinalabteilung des türkischen Kriegsministeriums hatte unserer Expedition das Militärlazarett „Gümüschsou“ zugewiesen[1]). Der Name lautet zu deutsch „Silberwasser“, da sich in dem Garten des Lazarettes eine in einen Brunnen gefaßte Quelle befindet, die sehr gutes Wasser liefert — eine für Konstantinopel sehr wichtige, nicht hoch genug einzuschätzende Annehmlichkeit. — Das Lazarett liegt schräg gegenüber der deutschen Botschaft am Hange eines Höhenzuges, der parallel den Hügeln von Dolma Bagtsche zu dem Plateau von Schischli zieht. Den Scheitel dieses Höhenzuges krönt ein türkischer Friedhof, der mit seinen

[1]) Die Beschreibung des Lazarettes stammt aus der Feder des Herrn Assistenzarztes Dr. Hitzler, der auch die drei beigegebenen Skizzen von der Lage und dem Grundriß des Lazarettes angefertigt hat.

verfallenen Marmorgrabdenkmälern und den hochragenden alten Zypressen ein typisches orientalisches Bild bietet.

An den Friedhof lehnt sich das Areal unseres Lazarettes an, ein von Mauern umgebenes, geräumiges Rechteck, dessen Schmalseite an die Straße nach Dolma Bagtsche Anschluß hat.

Neben dem Toreingang steht linker Hand ein kleines Holzhäuschen mit der Pförtnerstube. Zum ersten Stockwerk des Hauptgebäudes führt eine breite, weiße Marmortreppe empor. Zur Rechten und Linken dehnen sich terrassenförmig hübsche Gärten aus, die mit viel Sorgfalt angelegt sind. Gutgepflegte Beete mit Blumenornamenten, von sorgfältig gestutzten Buxbaumhecken umgeben, umsäumen einen kleinen Springbrunnen. Geht man die Treppe hinauf, so tritt man zunächst in eine Säulenhalle ein und gelangt durch diese in ein Vestibül, an dessen Seiten

Abb. 2. Vorderansicht des Lazaretts.

alte türkische Feuerlöschgeräte aufgestellt sind. Zur Linken ist der Eingang zur Schreibstube, zur Rechten der zum Arbeitszimmer des türkischen Chefarztes.

Der Chefarzt — Seyd Bey — war ein reaktivierter Generalarzt, der zweitälteste Arzt — Kadri Bey — war ebenfalls Generalarzt. Ihm reihten sich eine Anzahl aktiver Ärzte und solche der Reserve an. Es fehlte unter diesen Ärzten nicht an willigen und mit guten Kenntnissen ausgestatteten Elementen. Nachdem gewisse Schwierigkeiten, die sich anfangs gelegentlich ergaben, überwunden waren, gestaltete sich das Zusammenarbeiten weiterhin zu einem recht harmonischen und angenehmen, wozu nicht wenig das verständnisvolle und liebenswürdige Entgegenkommen des türkischen Chefarztes beitrug.

Vom Vestibül aus tritt man in den geräumigen Korridor, der durch das ganze Gebäuderechteck zieht. Entlang dem Korridor liegen eine Anzahl größere, und kleinere, Säle, wie der Grundriß (S. 458) zeigt. Sieben davon sind größere Räume, die

bequem mit 30 bis 35 Betten belegt werden konnten (Saal IV, V, VI, VII, VIII, IX und XII). Drei von den Sälen faßten ca. 15 bis 20 Patienten (Saal I, X und XI). In vier kleineren Räumen (II, III, XIII und XIV) fanden je 8 bis 12 Patienten Platz, so daß das Lazarett im ganzen, ohne überbelegt zu sein, ca. 330 Patienten aufnehmen

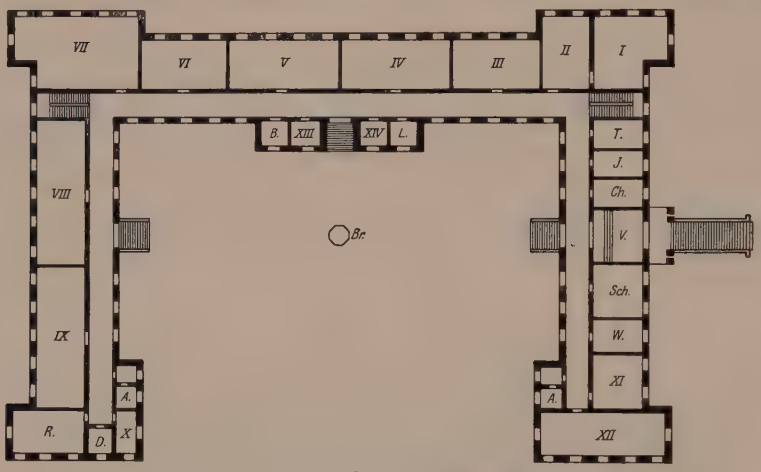


Abb. 3. Grundriß des Hauptgebäudes.

konnte. Die beiden kleinen Zimmer XIII und XIV benutzten wir in der Regel als Isolierzimmer für Verwundete, soweit sie nicht ansteckender interner Krankheiten wegen isoliert werden mußten. Im Erdgeschoß befanden sich außer einigen Wohnräumen für das türkische Pflegepersonal und einigen als Krankenzimmer dienenden Räumen die

Abb. 4. Krankensaal.

Apotheke, die Hausmoschee, Vorratsräume und das türkische Bad, das von unseren Patienten sehr gern besucht wurde. Um Schwerkranke zu baden, eignet sich ein türkisches Bad (Hamam) nicht, dagegen war es sehr brauchbar zur gründlichen Reinigung von Leichtverletzten und Rekonvaleszenten. Das im ersten Stock befindliche Zimmer (T) benutzten wir als Tagesraum, in dem wir uns gelegentlich

aufhalten konnten. Des Nachts schliefen dort unsere Krankenpfleger, nachdem sie aus dem deutschen Krankenhause ins Lazarett übergesiedelt waren.

Das Zimmer (R) diente als Röntgenzimmer. Ein Röntgenapparat mit 50 cm Induktor und dreiteiligem Wehneltunterbrecher von der Firma Reiniger, Gebbert und Schall, Berlin, wurde bei unserer Ankunft montiert und gebrauchsfähig gemacht. Das Röntgenverfahren war oft mit Schwierigkeiten verbunden. Der Strom wurde von einem Benzinmotor geliefert, der in einem der benachbarten Maschinenräume stand. Da dieser von einem Manne bedient wurde, der, wie er selbst angab, allenfalls den Motor anlaufen lassen und abstellen konnte, sonst aber von der ganzen Maschine absolut nichts verstand, waren begreiflicherweise Störungen im Röntgenbetrieb recht häufig, und es passierte sehr oft, daß gerade bei einer

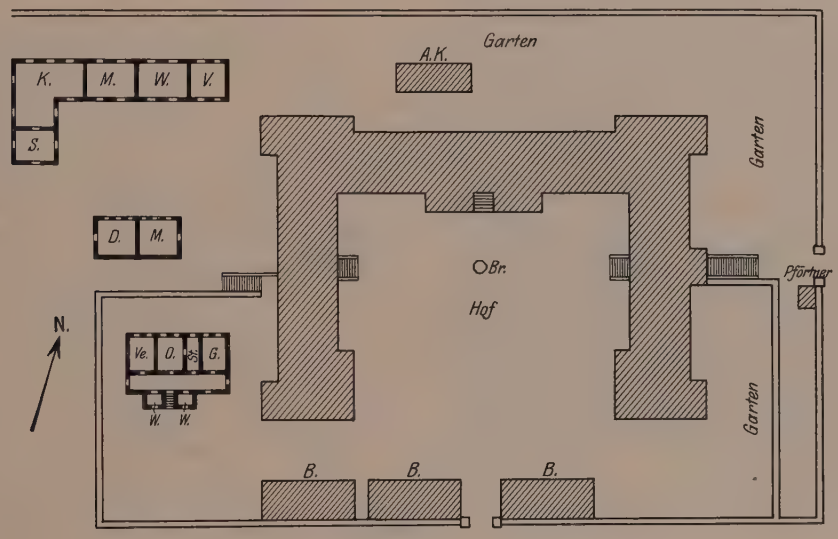


Abb. 5. Grundriß des Lazarettgrundstücks.

wichtigen Aufnahme oder Durchleuchtung der Motor stillstand, und das Röntgenlicht verlöschte. Da der Benzinmotor nur eine geringe Strommenge liefern konnte (durchschnittlich nicht mehr als 15 Ampère), genügte das Röntgenlicht kaum zur Durchleuchtung von dickeren Körperteilen, und es war leider nicht möglich, gute Platten von solchen anzufertigen, was sich bei der Feststellung von steckengebliebenen Geschossen, namentlich im Bereiche der Hüfte und des Beckens, bisweilen unangenehm bemerkbar machte.

In dem neben dem Röntgenzimmer gelegenen Raume (D) wurde in einer Ecke eine Dunkelkammer aus Brettern zusammengezimmert. Zur Bedienung des Röntgenapparates wurde einer unserer Krankenwärter angelehrt, der photographieren konnte und sich dabei als ganz geschickt erwies. Nachdem wir Mitte März drei Schwestern von der Expedition des Herrn Privatdozenten Dr. Dreyer übernommen hatten, besorgte die Bedienung des Apparates eine im Röntgenverfahren ausgebildete Schwester.

Für das Arbeiten in einem stehenden Lazarett, wo man ja meistens einen

Röntgenapparat zur Verfügung hat, ist eine gut ausgebildete Röntgenschwester von großer Wichtigkeit. Wir haben es in den letzten zwei Monaten sehr angenehm empfunden, als der Röntgenbetrieb infolge der zahlreichen neuaufgenommenen Verwundeten ein sehr intensiver war, eine solche zur Verfügung zu haben.

An das Hauptgebäude schliessen sich im wesentlichen um einen Hof gruppiert, eine Reihe von Wirtschaftsgebäuden an. Wenn man den Wirtschaftshof vom Erdgeschoß des Hauptgebäudes aus betritt, hat man zur Linken zunächst ein kleines Gebäude mit zwei Räumen. In dem einen ist der erwähnte Benzinmotor deutscher Herkunft, der den elektrischen Strom für den Röntgenapparat liefert, untergebracht, in dem zweiten Raume ein Desinfektionsapparat zur Desinfektion von Wäsche und Kleidungsstücken. Rechterhand gegenüber diesem kleinen Gebäude befindet sich ein langgestrecktes Haus, das außer Maschinenräumen für die Warmwasserheizung modern ausgestattete Küchenräume und eine ebenfalls modern eingerichtete Waschküche enthält. Die alte Küche, die in der ersten Zeit das Lazarett versorgte, war eine Bretterhütte, in der man über offenem Feuer kochte. Vom Wirtschaftshof gelangt man auf einer Holztreppe in den in Höhe des ersten Stockes gelegenen Teil des großen Lazaretthofes, auf dem das Operationsgebäude steht. Dasselbe ist leidlich gut eingerichtet. Die Wände sind abwaschbar, die Ecken abgerundet. Der Boden ist mit Marmorplatten belegt, die Waschtische sind mit einem im nebenan gelegenen Sterilisierraume befindlichen Apparate zur Bereitung sterilen heißen Wassers verbunden. Der ziemlich teuere Apparat war jedoch durch Nichtbenutzung völlig gebrauchsunfähig geworden, ebenso der Sterilisierapparat für Verbandstoffe. Wir halfen uns einfach dadurch, daß wir während der Heizperiode das Wasser zum Waschen der Hände den Heizkörpern der Warmwasserheizung entnahmen und außer dieser Zeit das Wasser aus den türkischen Baderäumen holen ließen. Das Sterilisieren der Verbandmaterialien, der Operationswäsche und Instrumente mußten wir in unserem kleinen mitgebrachten Feldsterilisator besorgen. Bei dem sehr großen täglichen Verbrauch an Verbandstoffen war das naturgemäß ziemlich unbequem, und die Operationssaalschwester mußte, wenn nicht operiert wurde, tagsüber dauernd den Sterilisator in Gang halten. Zu beiden Seiten des Operationssaales befand sich je ein Zimmer, von denen wir eines als Gipszimmer benutzten, das andere als Vorratsraum für die Verbandstoffe einrichteten. Leider war das isoliert gelegene Operationshaus nicht durch einen Gang mit dem Hauptgebäude verbunden, so daß man den offenen Hof passieren

Abb. 6. Neue Küche.

mußte. Das machte sich dadurch sehr unangenehm bemerkbar, daß während der Wintermonate die Patienten auf dem Transport nach und vom Operationssaal sich häufig erkälteten. In dem Hauptgebäude hatten wir Dampfheizung. Nachdem zunächst Kohlen beschafft waren — die Kohlen kosteten damals ungefähr das Vier- oder Fünffache des normalen Preises — funktionierte die Heizung zur Zufriedenheit. Weniger gut war die Gasbeleuchtung, da Gas infolge des Kohlenmangels nur in sehr spärlicher Menge zur Verfügung stand, und der Gasdruck ein sehr geringer war.

Wunderschön war der Blick aus den Fenstern des Lazarettes. Unten schlang sich das dunkelblaue Band des Bosporus zwischen dem europäischen und asiatischen Ufer hin, und in bunten Farben stiegen die Höhenzüge hinter Skutari empor. Südwärts erreichte der Blick die Fluten des Marmarameeres, in die eng aneinandergereiht die Prinzeninseln eingebettet sind, um dann fern in den Schneefeldern des Olymps über den Bergen Bythiniens seine Grenzen zu finden. Tausende von niedlichen Türkenhäuschen reihen sich, wie die Bienenwaben an den Höhen ansteigend, aneinander; schlank streben die Minaretts der Moscheen dem Himmel zu, während sich die mächtigen Kuppeln in dem Schatten der Zypressen emporwölben. Ruhig ziehen die malerischen Segelboote ihren Weg, flink eilen die Dampfer durch die Fluten, und dräuend lauert — im Grunde des Bosporus verankert — das Geschwader der mächtigen Panzer, welche die Staaten Europas zur Wahrung ihrer Interessen entsandt haben.

Am Morgen nach unserer Ankunft begannen wir im Lazarett mit dem Auspacken der mitgebrachten Verbandstoffe, des Instrumentariums und der Operationssaaleinrichtung. Das Mitgebrachte erwies sich als sehr zweckmäßig und genügte in jeder Beziehung auch den Anforderungen eines großen Lazarettbetriebes. Sehr dankenswert ist es, daß das Zentralkomitee den leitenden Ärzten gestattete, sich das Instrumentarium selbst auszusuchen, so daß jeder ein ihm passendes, gewohntes Gerät zur Hand hatte.

Bereits am zweiten Tage waren wir für die Aufnahme von Verwundeten gerüstet, nachdem in den Sälen Betten aufgeschlagen waren. Es waren fast durchweg neue, gute eiserne Bettstellen. Neben jedem Bett stand ein eiserner Nachttisch mit Glasplatte. Alles übrige Geräte wie Stechbecken, Eimer, Schüsseln usw. mußten wir noch ankaufen.

In der Nacht vom 31. Oktober zum 1. November kamen die ersten 120 Verwundeten, und in den nächsten vier Tagen weitere 200, so daß wir mit der Versorgung derselben tagsüber und teilweise auch des Nachts reichlich zu tun hatten. Mit den türkischen Ärzten hatten wir uns dahin geeinigt, daß wir die chirurgische Behandlung der Verwundeten übernahmen, während sie die innerlich Kranken behandelten.

Das Lazarett war allerdings im wesentlichen zur Aufnahme von Verwundeten bestimmt; doch waren unter diesen interne Erkrankungen, namentlich Darmleiden, auch Typhus und Ruhr, sehr häufig.

Während der ersten Tage bestand unsere Tätigkeit im wesentlichen im Verbinden der Patienten. Von operativen Eingriffen konnten wir nur die allerdring-

lichsten vornehmen; es handelte sich fast durchweg um Spaltung von Abszessen und Zellgewebsentzündungen, da ein großer Teil der Wunden infiziert war.

Bei unserer Arbeit wurden wir tatkräftig von einer Anzahl Damen und auch einigen Herren der deutschen Kolonie unterstützt, die mit anerkennenswerter Aufopferung in unserem Lazarett Hilfsdienste leisteten. Sie halfen uns zum Teil beim Versorgen der Verwundeten, zum Teil leisteten sie als Dolmetscherinnen gute Dienste. Die Unmöglichkeit, sich mit den Verwundeten verständigen zu können, erschwerte den ohnehin schon schwierigen Betrieb anfangs natürlich erheblich.

Ich möchte betonen, daß wir mit den freiwilligen Helferinnen recht gute Erfahrungen gemacht haben. Bei der großen Aufgabe, die uns durch die Versorgung so vieler Verwundeter erwuchs — das Lazarett war anfangs mit 300 und weiterhin dauernd mit 250 Verwundeten belegt — kam uns die aufopfernde Tätigkeit der freiwilligen Helferinnen bei der Organisation des Lazarettbetriebes sehr zu statten.

Abb. 7. Im Operationssaal.

Ich habe sie in ausgiebigerem Maße zum Pflegedienst zugezogen, als dies vielleicht im allgemeinen üblich ist, und habe dabei die Erfahrung machen können, daß sie bei richtiger Verwendung sehr gute Dienste leisten können.

Auch ich möchte allerdings als das Normale ansehen, daß der Krankendienst auf den Stationen von gut ausgebildeten und geschulten Schwestern, die bereits mehrjährige Erfahrung haben, geleitet wird; ihnen sind die freiwilligen Helferinnen beizuordnen.

Erst nachdem der Andrang der ersten Tage vorüber war, vermochten wir einen geregelten Lazarettbetrieb zu organisieren. Es traf sich sehr unglücklich, daß eine unserer beiden Schwestern, die speziell dazu bestimmt war, als Operationssaalschwester tätig zu sein, sehr bald an einer Halsentzündung und, nachdem sie diese überstanden hatte, an einer Blinddarmentzündung erkrankte. Glücklicherweise erhielten wir Ersatz durch eine auf eigene Faust aus Berlin herausgekommene „freie“ Schwester, die uns durch den Herrn Botschafter überwiesen wurde und den Dienst im Operationssaal übernahm. Eine zweite „freie“ Schwester blieb nur wenige Tage bei uns, um dann in ein Stambuler Lazarett zur Krankenpflege einzutreten.

Der Lazarettbetrieb wurde so geregelt, daß wir früh die notwendig werdenden Operationen ausführten und die wichtigsten Verbandwechsel vornahmen, nachmittags ebenfalls verbanden, soweit wir am Vormittag nicht fertig geworden waren, und Röntgenaufnahmen machten. Über die Unentbehrlichkeit eines Röntgenapparates im stehenden Lazarett ist schon so viel geschrieben worden, daß es unnötig ist, hier weiteres darüber zu sagen.

Eine Schwester, drei von den Pflegern, und zwei von den freiwilligen Helferinnen versahen den Hauptdienst auf den Stationen. Ihnen zur Seite standen eine weitere Anzahl von freiwilligen Helferinnen und auf jedem Saal ein türkischer Pfleger und zwei Wärter. Die letzteren waren Soldaten, die zum Krankendienst kommandiert waren. In der Krankenpflege vollständig ungeschult, mußten sie — unter Umständen mit einiger Energie — erst in den Grundsätzen der Krankenpflege unterwiesen werden. Vor allem, wenn es, wie besonders in der ersten Zeit, dringend notwendig war, möglichst rasch zu arbeiten, versagten sie oft vollständig, so daß unsere Leute fast alles selbst machen mußten, um nicht unnütze Zeit mit Erklären und Anstellen zu verlieren. Allmählich entpuppten sich einige der Soldaten aber als recht brauchbare Elemente, die sich sogar im Operationssaal gut verwenden ließen.

Abb. 8. Mitglieder der Expedition.

Der Dienst war namentlich anfangs für unser Personal ein sehr schwerer und anstrengender und stellte große Anforderungen an die persönliche Tüchtigkeit eines jeden. Schwestern und Pfleger wurden den hohen Anforderungen in weitgehendstem Maße gerecht und bewiesen stets eine große Arbeitsfreudigkeit, so daß das gemeinsame Arbeiten ein recht angenehmes war.

Der Nachtdienst war so geregelt, daß ein türkischer Arzt im Lazarett selbst schlief. Auf jeder Station war eine türkische Nachtwache tätig, außerdem hatte einer von unseren Pflegern — die alle vier im Lazarett schliefen — Nachtdienst. Er mußte vor allen Dingen die Schwerkranken und die frisch Operierten versorgen und sowohl dem türkischen Arzt als uns, wenn nötig, sofort Meldung erstatten. Eine Schwester und ein Wärter besorgten den Dienst im Operationssaal. Die einfacheren Verbände wurden auf den Stationen ausgeführt, die schwierigen im Operationssaal.

Im allgemeinen waren die Türken als Patienten außerordentlich angenehm. Im Ertragen von Schmerzen zeigten sie sich fast durchweg sehr standhaft und bezeugten uns Ärzten und dem Pflegepersonal gegenüber rückhaltlos ihre Dankbarkeit. Selbst wenn der eine oder der andere im Anfange etwas Zurückhaltung

bewahrte, so schenkte er uns doch bald sein Vertrauen, wenn er sah, daß wir ihm Hilfe brachten. Viele Patienten waren trotz ihrer orientalischen Ruhe hochgradig nervös, wahrscheinlich eine Folge des unmäßigen Zigarettenrauchens. Der Türke raucht auch als Patient den ganzen Tag, ja die Verwundeten starben tatsächlich bisweilen mit der Zigarette im Munde. Der Tabak ist für sie ein natürlicher Lebensreiz geworden, den sie nicht entbehren können. Ebenso sehr wie sie des Tabaks bedurften, sträubten sie sich gegen den Genuß von Wein. Auch Schwerkranke weigerten sich oft, reinen Wein zu trinken, und nahmen ihn in der Regel erst dann, wenn er in irgend einer Weise als „Medizin" zurecht gemacht wurde.

Mit Rücksicht auf die eigenartige Stellung der Frau bei den Mohammedanern befürchteten wir anfangs, daß bei ihnen eine Abneigung gegen weibliche Pflege bestehe. Dies war aber durchaus nicht der Fall. Zwar kam es gelegentlich vor, daß der eine oder andere Soldat aus dem Innern Anatoliens den Schwestern gegen-

Abb. 9. Leichtverwundete im Lazaretthof.

über erst ein gewisses Mißtrauen zeigte. Das änderte sich aber stets sehr rasch. Im allgemeinen ließen sie sich von Anfang an die weibliche Pflege sehr gern gefallen und zogen sie sogar bei weitem allem anderen vor. Ja, auch der Präsident des Roten Halbmondes legte gelegentlich einer Rücksprache viel mehr Wert darauf, Schwestern zu bekommen als Ärzte. Das ist bezeichnend genug.

Außerordentlich willig und hilfsbereit waren die Türken auch meist gegen verwundete Kameraden. Eine rührende Szene konnte ich einmal beobachten: Zwei an Wundstarrkrampf Erkrankte waren zusammen in einem Zimmer untergebracht. Der eine lag im Sterben. Der andere, ein Korangelehrter, las ihm Koransprüche vor und tröstete ihn, obgleich er selbst häufig von schweren Starrkrampfanfällen gepeinigt wurde.

Die Kleidung der Patienten bestand aus einem Hemd und weiten Unterhosen, die mit einer langen, farbigen Leibbinde festgehalten wurden. Darüber trugen sie ein kaftanartiges Gewand. Diese Sachen legten sie auch nicht ab, wenn sie zu Bett gingen. Stets trugen sie auch ein weißes oder buntes Käppchen, da der Moham-

medaner seinen Kopf nicht entblößen darf. Außer Bett zogen sie häufig noch einen alten blauen Militärmantel an. An schönen Tagen saßen unsere Patienten gerne im Freien, im Garten oder im Lazaretthof und wärmten sich in der Sonne.

Die Verpflegung im Lazarett war zwar etwas eintönig, aber stets reichlich und gut, wovon ich mich des öfteren überzeugt habe. Es gab täglich zwei Mahlzeiten, eine früh um 11 Uhr, die zweite gegen Abend. Sie bestanden in der Regel aus Reis und Hammelfleisch. Außerdem erhielt jeder Patient täglich 2 kleine je ½ Pfund schwere Schwarzbrote. Für schwerere Kranke gab es verschiedene Diätformen, die in jedem Falle besonders verordnet werden mußten. Regelmäßig wurden auch Tabakrationen verabreicht. Vor und nach jeder Mahlzeit wuschen sich die Türken an dem Brunnen im Lazaretthofe die Hände. Wenn sie zu Bett liegen bleiben mußten, besorgte das Waschen ein türkischer Wärter, der aus einer Kanne über einem untergehaltenen Gefäß Wasser über die Hände goß.

Dank der Unterstützung, die uns namentlich von seiten des deutschen Wohlfahrtsvereines und der Loge zuteil wurde, waren wir in der Lage, den Patienten täglich als erstes Frühstück Tee zu geben und, soweit sie es bedurften, Extrastärkungen zukommen zu lassen. Eine Anzahl von Patienten konnte täglich Milch erhalten, sowie Eier und Wein. Außerdem wurde regelmäßig Tabak an sie verteilt. Bei der Entlassung erhielt jeder Mann Schuhe, Strümpfe und Unterkleider. In weitgehendstem Maße unterstützte uns namentlich die Loge auch durch Lieferung von Verbandstoffen. Überhaupt wurde unsere Tätigkeit von seiten unserer ansässigen deutschen Landsleute nach Kräften gefördert. Vor allem erfreuten wir uns aber im besonderen der tatkräftigen Unterstützung des Herrn Botschafters, der Frau von Wangenheim, des Herrn Generalkonsuls Geheimrats Mertens und dessen Gattin, die unserer Arbeit stets das größte Interesse entgegenbrachten, ebenso wie Herr Professor Wieting Pascha und Oberst Vollbrecht Bey uns oft mit ihrem Rat zur Seite standen.

Die ersten Patienten, die in den Schlachten bei Karaghatsch, Kirkkilisse, Visa und Lüle-Burgas verwundet waren, kamen vielfach in sehr elendem Zustande, oft halb verhungert, in das Lazarett.

Sowohl bezüglich der Zufuhr als auch des Abtransportes lagen die Verhältnisse für die türkische Armee in Thrazien, das sehr dünn besiedelt ist, außerordentlich schwierig. Denn sie war bezüglich der Verproviantierung allein auf den Nachschub von Konstantinopel angewiesen. Und hierfür, wie für den Abtransport der Verwundeten, war nur eine eingleisige Bahnstrecke vorhanden, die natürlich den Anforderungen nicht annähernd genügen konnte.

Dreiviertel der Verwundeten, die während der ersten Tage eingeliefert wurden, litten an Durchfall. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich freilich nur um leichte Verdauungsstörungen, doch war eine ganze Anzahl darunter, die an schweren Darmkatarrhen litt. Auch traten sehr bald Typhus, Ruhr und schließlich auch Cholera auf. Auch ein Pockenfall kam vor, der tödlich verlief. Er blieb glücklicherweise der einzige.

Gegen Ende November war die Cholera im Lazarett erloschen, und es kamen allmählich ruhigere Zeiten für uns, da auch die Verwundeten nicht mehr in so großen

Schüben wie anfangs eintrafen. Indessen wurden uns auch nach dem Abschluß des Waffenstillstandes im Dezember noch dauernd Verwundete zugeschickt, die besonderer chirurgischer Behandlung bedurften. Zum Teil stammten sie aus improvisierten Lazaretten, die nun aufgelöst werden sollten.

Am 23. Dezember hielten wir in unserem Lazarett eine Weihnachtsfeier ab, die allen Mitgliedern in schöner Erinnerung bleiben wird.

Am 28. Dezember gab der Stadtpräfekt Djemil Bey, einer der bekanntesten Chirurgen Konstantinopels, den Abordnungen der Rote Kreuz-Gesellschaften und des Roten Halbmondes ein Abendessen im Hotel Tocatlian, zu dem ca. 230 Gäste erschienen waren. Es war besonders wegen der internationalen Teilnehmerschaft, die sich dabei zusammenfand, interessant.

Abb. 10. Weihnachtsfeier im Lazarett.

Im Januar mußten wir, da man mit dem Wiederbeginn der Feindseligkeiten nach Ablauf des Waffenstillstandes rechnete, das Lazarett nach Möglichkeit evakuieren und alle einigermaßen genesenen Patienten entlassen. Nachdem Ende Januar das Ministerium gewechselt hatte, und die Feindseligkeiten an der Tschataldschalinie tatsächlich wieder aufgenommen waren, gingen uns zunächst nur ganz vereinzelt frische Verwundete zu. Abgesehen davon, daß die Verluste im allgemeinen nicht sehr erheblich waren, wurden frisch Verletzte vor allen Dingen auf die Spitäler des Roten Halbmondes verteilt. Uns wurden weiterhin dauernd ältere Verwundete zur chirurgischen Behandlung überwiesen. Außerdem erhielten wir eine Anzahl chirurgischer Erkrankungen aus der Garnison Konstantinopel zur operativen Behandlung. So hatten wir, obgleich die Anzahl der Patienten bei uns dauernd abnahm, da mehr Patienten entlassen als neu aufgenommen wurden, doch stets reichlich zu tun.

Mitte März reisten die beiden anderen Hilfsexpeditionen des Deutschen Roten Kreuzes nach Berlin zurück. Die unsrige blieb dagegen auf Anregung des Herrn

Botschafters noch in Tätigkeit. Nur Schwester Anny Mayer und Schwester Maria Stegmayer vom Karl-Olga-Krankenhaus in Stuttgart, sowie die Pfleger Dorsch und Knorr verließen uns, um heimzukehren, die Pfleger aus Familienrücksichten, Schwester Anny Mayer krankheitshalber. Sie war leider im Januar an einer sehr heftigen Ischiadicus-Neuralgie erkrankt und hatte seitdem fast dauernd zu Bett liegen müssen. Erst Mitte März war sie soweit hergestellt, daß sie reisen konnte.

Wir übernahmen nun drei Schwestern von der Rote Kreuz-Expedition des Herrn Privatdozenten Dr. Dreyer: Schwester Anna Weidner, die bereits die Hilfsexpedition nach Rußland während des russisch-japanischen Krieges mitgemacht hatte, Schwester Ella Timm und Schwester Carla Michaelsen. Sie gehören dem Auguste Viktoria-Heim des Provinzialverbandes der Vaterländischen Frauenvereine der Provinz Brandenburg in Eberswalde an.

Abb. 11. Die Mitglieder der Expedition mit den freiwilligen Helferinnen und den türkischen Ärzten.

Nachdem unser Patientenbestand bereits auf ungefähr 90 zusammengeschrumpft war, bekamen wir Ende März und Anfang April wieder reichliche Arbeit durch Zugang von etwa 200 Verwundeten von der Tschataldschalinie. Diese Leute kamen in einem erheblich besseren Zustande an, als die aus den ersten Schlachten, sowohl was die Ernährung anbetraf, die bei der allerdings viel leichteren Verproviantierung der Truppen durchweg eine recht gute war, als auch hinsichtlich der Versorgung der Wunden.

Bei unserer Abberufung durch das Centralkomitee in Berlin befanden wir uns noch in voller Arbeit, doch machte unser Ersatz durch türkische Ärzte keine Schwierigkeiten mehr. Am 6. Mai übergaben wir die chirurgische Station des Lazarettes mit ungefähr 200 Verwundeten den letzteren. Mit den Zeichen rührendsten Dankes verabschiedeten sich bei der letzten Visite unsere Patienten von uns, Allahs Segen auf uns herabwünschend.

Eine Zeit anstrengender Arbeit, aber auch eine Zeit hochbefriedigender, interessanter Tätigkeit lag hinter uns, die uns allen reichlich Gelegenheit geboten hatte, Kenntnisse und Erfahrungen in der Kriegschirurgie und der Verwundetenpflege zu erwerben. Sie wird, glaube ich, allen Mitgliedern, welche die Ehre hatten, an der Expedition teilzunehmen, in der angenehmsten Erinnerung bleiben.

Am 13. Mai trat die Expedition die Heimreise über Constanza an. Am 15. Mai nachmittags $^1/_2$5 Uhr trafen die Mitglieder wohlbehalten auf Bahnhof Friedrichstraße in Berlin ein.

II. Wissenschaftlicher Teil.

Während unserer $6^1/_2$monatigen Tätigkeit in Gümischsou wurden von uns etwa 1000 Patienten behandelt.

Während der ersten zwei Wochen, als der Andrang der Verwundeten ein sehr großer war, und wegen Platzmangels Leichtverletzte bereits nach wenigen Tagen wieder entlassen werden mußten, war es leider nicht möglich, über alle Verletzte Krankengeschichten zu führen, und so sind über 100 Leichtverletzte, die nur wenige Tage im Lazarett sich aufhielten, keine Aufzeichnungen gemacht worden. Es handelte sich bei ihnen ausschließlich um einfache Weichteilschüsse der Gliedmaßen. Über alle übrigen Patienten sind, soweit sie von uns behandelt wurden, Krankenblätter geführt worden.

Es wurden von uns behandelt:

1. Kriegspatienten (mit im Felde erworbenen Verletzungen oder anderweitigen chirurgischen Erkrankungen) 924

Darunter waren:

Schußverletzte (nach den Krankenblättern 705, dazu ca. 100 Leichtverletzte, über die Aufzeichnungen nicht gemacht wurden) . . 805
Durch blanke Waffen Verletzte 4
Patienten, die sich zufällige Verletzungen zugezogen hatten (Verstauchungen, Knochenbrüche, Ausrenkungen) 20
Patienten mit anderweitigen chirurgischen Krankheiten (nicht durch Verletzung entstanden) 23
Patienten mit Fußbrand 72

2. Patienten mit nicht im Kriege erworbenen chirurgischen Erkrankungen 80

Unter den letzteren waren 40 Unterleibsbrüche, einige eitrige Mittelohrentzündungen und eine größere Anzahl von Mastdarmerkrankungen (Hämorrhoiden, Einrisse, Abszesse in der Umgebung des Mastdarmes).

Schußverletzungen.

Unter den 705 Schußverletzten sind 41 Fälle mit zwei und mehreren Schüssen und zwar:

Mit	je 2	Schußverletzungen	36
„	„ 3	„	„ 4
„	5	„	„ 1

Die Gesamtzahl der Schußverletzungen beträgt demnach 753. Darunter waren

Verletzungen	durch	Kleinkalibergeschosse	425
„	„	Schrapnellkugeln	290
„	„	Schrapnellsplitter	20

Verletzungen durch Granatsplitter	1
„ „ Martinigeschosse	3
„ „ Pistolengeschosse	2
Verletzungen durch Bleistücke (wahrscheinlich Stücke der Füllung eines Stahlmantelgeschosses)	3
Schrotverletzungen	2
Verletzungen durch indirekte Projektile (meist Steinsplitter)	7

Die Zahl der Artillerieverletzungen beträgt einschließlich der 20 Schrapnellsplitterverletzungen und der einen Granatsplitterverwundung bei unserem Material 311 gegenüber 425 Gewehrschußverletzungen durch das kleinkalibrige Stahlmantelgeschoß. Das Verhältnis ist also ungefähr wie 3 zu 4.

Das von den Bulgaren benutzte Kleinkalibergeschoß — wir hatten es ausschließlich mit Verwundeten zu tun, die gegen Bulgaren gefochten hatten — hat eine runde, sogenannte „ogivale" Spitze, ein Kaliber von 8,2 mm, eine Länge von 31,8 mm und wiegt 15,8 g.

Bei den Verletzungen durch das bulgarische Kleinkalibergeschoß haben wir im allgemeinen die bis jetzt bezüglich der Kleinkaliberverletzungen gemachten Erfahrungen bestätigt gefunden. Weichteile werden in der Regel glatt durchbohrt. Ein- und Ausschußöffnungen waren klein und meist nicht voneinander zu unterscheiden. Sie stellten fast durchweg rundliche Hautdefekte dar, die höchstens kalibergroß, oft aber — namentlich bei weiteren Schußentfernungen — von geringstem Durchmesser waren. Große Ausschüsse, mitunter auch große Einschüsse, konnten wir bei einer Anzahl von Knochenverletzungen und bei einigen Nahschüssen beobachten.

Bei Knochenverletzungen der harten, derben Schaftteile der Röhrenknochen (der kompakten Substanz) ist der Splitterbruch die Regel, bei Verletzungen der schwammigen Endteile (Spongiosa) der Lochschuß. Das letztere ist besonders wichtig für die Gelenkverletzungen, da die Gelenkenden der Knochen (die Epiphysen) in der Regel glatt durchgeschlagen werden.

Querschläger haben wir verhältnismäßig selten beobachtet. Bei den von uns beobachteten Fällen war die Einschußwunde in der Regel längsoval und entsprach ungefähr der Größe des Geschosses. Die Wundränder waren entweder glatt oder durch leichte Einrisse eingekerbt. Die Ausschüsse waren ungefähr von gleicher Beschaffenheit, in der Regel aber etwas größer als der Einschuß, bisweilen stellten sie unregelmäßige Rißwunden dar. Besonders schwere Verletzungen waren in den Fällen, die wir beobachten konnten, nicht vorhanden.

Die bulgarische Schrapnellkugel hat ein Gewicht von 10 g und einen Durchmesser von ungefähr 12 mm. Infolge der im allgemeinen verminderten Rasanz und infolge des geringeren Gewichtes, trotz größerem Kaliber, ist die Durchschlagkraft der Schrapnellkugeln weniger groß als die der Kleinkalibergeschosse, und sie bleiben häufiger im Körper stecken als diese. Unter den 290 Schrapnellkugelverletzungen zählten wir 98 Steckschüsse, während unter den 425 Kleinkaliberverletzungen nur 47 mal Geschosse stecken geblieben waren. Ferner waren Schrapnellkugelwunden häufiger infiziert als Kleinkaliberverletzungen.

Der Unterschied zwischen den Ein- und Ausschußwunden bei Kleinkalibergeschossen und Schrapnellkugeln besteht nach unserer Beobachtung im wesentlichen darin, daß erstens beide bei Schrapnellkugelwunden meist etwas größer sind, und zweitens das Gewebe im Bereiche des Ein- und Ausschusses, namentlich die Haut, stärker gequescht ist. Oft ist der Ausschuß bei Schrapnellkugelverletzungen kleiner als der Einschuß. Immerhin ist es nach der Beschaffenheit des Ein- und Ausschusses bisweilen schwer zu entscheiden, ob eine Kleinkaliber- oder eine Schrapnellkugelverletzung vorliegt.

Auch die Weichteile im Bereiche des Schußkanales waren, wie wir bei operativen Eingriffen gelegentlich feststellen konnten, bei Schrapnellkugelverletzungen im allgemeinen stärker gequetscht als bei Kleinkaliberschüssen. Wir hatten den Eindruck, daß Kleinkalibergeschosse die Weichteile mehr durchschneiden, Schrapnellkugeln mehr durchquetschen.

Die Art der Knochenverletzungen durch Schrapnellkugeln war bei dem von uns beobachteten Material im wesentlichen dieselbe wie bei den Kleinkalibergeschossen. Es entstanden im allgemeinen Splitterbrüche an der mittleren, harten Substanz der Röhrenknochen und Lochschüsse an den schwammigen Knochenteilen der Gelenkenden ohne erhebliche Zertrümmerungen. Die Verletzungen durch Schrapnellsplitter, die wir beobachten konnten, stellten fast durchweg ziemlich ausgedehnte Zertrümmerungen der Weichteile und der Knochen dar.

Die Infektion der Schußwunden.

Ob bei einer Wunde reizlose Heilung oder Eiterung eintritt, ist im wesentlichen von zwei Faktoren abhängig:

1. Von der Schwere der Infektion.
2. Von der Widerstandskraft des Gewebes.

In jede Schußwunde werden durch das Geschoß Keime von außen mit hineingerissen, die im wesentlichen von der Kleidung und von der Haut stammen. Dazu ist nicht unbedingt notwendig, daß makroskopisch sichtbare Kleiderfetzen oder Hautteile in die Wunde hineingetragen werden. Es ist ohne weiteres klar, daß mikroskopische Teile der Kleidung und der Haut zur Einschleppung von Bakterien in die Wunde genügen. Bei dem Verletzungsmaterial das wir beobachten konnten, haben wir nur in einem Falle gröbere Kleiderfetzen in der Wunde gefunden bei einer Verletzung durch ein Martinigeschoß. Das Hineinreißen von gröberen Kleiderfetzen kommt offenbar bei den Kleinkalibergeschossen und auch bei den Schrapnellkugelverletzungen weniger häufig vor, als bei den großkalibrigen Bleigeschossen und Schrapnellsplittern. Betrachtete man jedoch die Geschosse genau, so fand man bei einer größeren Anzahl feine Wollhärchen anhaften, die von der Kleidung stammten. In einem Falle saß einem Kleinkalibergeschoß ein schmaler Ring von Wollstoff fest an.

Wenn nun die Schußwunden jedenfalls nicht im bakteriologischen Sinne „steril“ sind, so beweisen doch die vielen reizlosen Heilungen,

daß sie, was Menge, Giftigkeit (Virulenz) und Art der eingedrungenen Keime betrifft, sehr wenig intensiv infiziert, daß sie „keimarm" sind.

Auch gegen eine sekundäre Infektion von außen sind die Schußwunden in ziemlich hohem Grade geschützt, da die kleinen Ein- und Ausschußwunden in der Regel sehr rasch durch eintrocknendes, mit den Wundrändern fest verklebendes Blut, durch einen „Blutschorf" abgeschlossen werden.

Die Widerstandskraft des Körpergewebes gegen eine Infektion wird in erster Linie durch die Art und Schwere der Verletzung beeinträchtigt. Starkgequetschte, zertrümmerte Wunden sind infolge der starken Schädigung des Gewebes weniger widerstandsfähig gegen eine Infektion und eitern infolgedessen häufiger als solche mit glatten Schußkanälen. Außerdem begünstigen abflusslose Nischen und Taschen, in denen sich Wundsekret staut, die Entwicklung von Infektionskeimen. In zweiter Linie sind die Schußwunden im Kriege besonders häufig, namentlich während des Transportes, sekundären Schädigungen ausgesetzt. Vor allen Dingen wirkt die aktive und passive Bewegung schädigend auf verletztes Gewebe, das in absoluter Ruhe am widerstandsfähigsten ist. Muskeln werden bei Bewegung durch die aktive Arbeit, die sie dabei leisten, angestrengt und geschädigt, andere Gewebsteile und Organe passiv dabei gezerrt und gedrückt. Auch jedes unnötige Herumarbeiten an der Wunde bedeutet eine Schädigung des Gewebes, bedingt außerdem die Gefahr einer sekundären Infektion. Deshalb ist jedes Sondieren der Wunden zu unterlassen (wenigstens bei frischen Wunden, weiterhin kann es natürlich nötig werden), und ebenso jedes ausgiebige Desinfizieren der Wunden und deren Umgebung nach altem Stile. Einfaches Auflegen trockener Verbandstoffe, eventuell nach Bestreichen der Wundumgebung mit Jodtinktur oder Mastisol, ist die zweckmäßigste Versorgung der Wunden.

Für reizlose Heilung von Schußverletzungen ist demnach zweierlei besonders wichtig: Die Verhütung der sekundären Infektion durch den aseptischen Okklusionsverband und die Verhütung der sekundären Schädigung durch den feststellenden Verband.

Bei Gelenk- und Knochenschüssen, wenigstens soweit es sich um Schüsse mit kleinen Ein- und Ausschußöffnungen handelt, möchte ich den fixierenden Verband im Interesse einer reizlosen Heilung für wichtiger halten als den aseptischen Wundverband. Aber auch bei reinen Weichteilschüssen bewies gelegentlich das Auftreten einer Entzündung ursprünglich reizloser Wunden, wenn die betreffenden Gliedmaßen nicht festgestellt waren und gebraucht wurden, die schädigende Wirkung der Bewegung. Es ist deshalb von praktischer Bedeutung, sich daran zu erinnern, daß Schußwunden nicht wirklich steril sind, und unzweckmäßige, wenig schonende Behandlung, auch wenn keine neue Infektion hinzukommt, zur Entzündung führen kann.

Die Wichtigkeit einer zweckentsprechenden Wundversorgung wurde sehr deutlich durch die Tatsache bewiesen, daß von den Verletzten, die von der Tschataldschalinie kamen und vielfach zweckmäßig versorgt waren, ein viel größerer Prozentsatz reizlos heilte, als von den Verwundeten aus den ersten Schlachten.

Wären wir im Kriege stets in der Lage, die frischen Verletzungen an der Front gemäß den angegebenen zwei Hauptforderungen „Aseptischer Verband und Ruhigstellung der verletzten Körperteile" zweckentsprechend zu versorgen und den Transport so schonend wie möglich zu gestalten, für gewisse Verletzungen (Bauch-, Hirnschüsse) ihn am besten, wenigstens für einige Tage, hinauszuschieben, so würden wir sicher Heilresultate haben, die glänzend genannt werden könnten.

Für das Schicksal vieler Verwundeter ist die Versorgung der Wunden auf dem Schlachtfelde und die Art des Transportes von ausschlaggebender Bedeutung. Eine der wichtigsten, zugleich allerdings auch eine der schwierigsten Aufgaben der Verwundetenfürsorge im Kriege ist demnach in erster Linie die zweckmäßige Organisation des Sanitätsdienstes an der Front und des Abtransportes.

Wundbehandlung.

Fast alle Kriegschirurgen sind in seltener Übereinstimmung zu dem Erfahrungsresultat gekommen, im Kriegsfalle eine möglichst konservative Behandlung zu empfehlen, die vor allen Dingen den beiden eben erörterten Hauptbedingungen gerecht wird: Aseptischer Verband und Ruhigstellung des verletzten Körperteiles. Schon der Umstand, daß dem Chirurgen im Kriege nach großen Schlachten sehr häufig die Bewältigung einer enorm großen Arbeit zufällt, bringt notgedrungen — und glücklicherweise — jeden zu möglichst konservativer Betätigung.

Nach dem konservativen Prinzipe haben auch wir in unserem Lazarett gehandelt. Der fixierende Verband wurde ausgiebig angewandt. Je mehr Verwundete durch unsere Hände gegangen waren, um so mehr kamen wir zu der Überzeugung, daß er direkt zu den „aseptischen" Maßnahmen gehört und nicht nur bei Knochen- und Gelenkverletzungen, sondern auch bei Weichteilverletzungen unter Umständen recht gute Dienste leistet.

Bei der Versorgung reizloser Wunden haben wir den aseptischen Verband angewandt. Die Haut in der Umgebung der Wunde wurde mit Jodtinktur oder Mastisol bepinselt, und ein Verband angelegt, oder ein Tupferpolster aufgeklebt. Bei grober Verunreinigung wurde die Haut allenfalls mit Jodbenzin oder Alkohol gereinigt, wobei darauf geachtet wurde, daß bei dem Säubern der Haut der von letzterer entfernte Schmutz nicht in diese hineingewischt wurde.

Ausgezeichnete Erfahrungen haben wir mit dem Mastisol gemacht, das sich in jeder Beziehung als äußerst zweckmäßig erwiesen hat.

Nach unseren Beobachtungen kann ich das Mastisol für die Anwendung im Kriege allerbestens empfehlen. Abgesehen davon, daß es durch die „Arretierung" der Bakterien die Wunde vor Verunreinigung von der Haut aus schützt, haftet der Verband sehr fest, außerdem ist es sehr bequem zu handhaben und gestattet ein sehr rasches Arbeiten, im Felde ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Die von den Türken verwandten Verbandpäckchen, die dem in unserer Armee gebräuchlichen ganz ähnlich sind, haben sich übrigens auch als recht

zweckmäßig erwiesen. Durch das anfangs aus dem Schußkanal fließende und später gerinnende Blut waren die damit durchtränkten Tupferpolster in der Regel derartig fest mit der Haut verklebt, daß sie sich nur mit Mühe entfernen ließen. Sie bildeten so jedenfalls einen sehr guten aseptischen Okklusionsverband.

Ich glaube indessen, daß dem Mastisolverband besonders bei Rumpfverbänden doch der Vorzug zu geben ist; denn er dürfte — wenigstens auf die Dauer — die Verbandstoffe noch besser fixieren, was namentlich bei einem längeren Transport wichtig ist. Beim Verbinden wurde darauf Wert gelegt, die Finger von der Wunde und von allem, was mit der Wunde in Berührung kam, möglichst fernzuhalten, also nur mit Pinzetten zu arbeiten. Blieben die Wunden reizlos, so blieb der Verband möglichst lange liegen. Bei eiternden Wunden wurde im allgemeinen ebenfalls der trockene aseptische Verband angewandt, der entsprechend häufig gewechselt wurde.

Sehr stark absondernde, vor allem jauchige Wunden verbanden wir feucht mit essigsaurer Tonerde, und zwar ohne den Verband durch wasserdichten Stoff abzuschließen. Bei entzündlicher Reizung der Wunden wandten wir ebenfalls den feuchten, in diesem Falle durch wasserdichten Stoff abgeschlosssenen Verband an. Abszesse und Zellgewebsentzündungen wurden selbstverständlich gespalten. Dieser Eingriff dürfte im Kriege allgemein einen großen Teil der operativen Tätigkeit ausmachen.

Operative Eingriffe an eiternden Wunden waren, soweit es sich nicht nur um einfache Abzeßspaltungen handelte, häufig von Temperatursteigerung, oft auch von einer Verschlechterung des Allgemeinbefindens begleitet, so daß es mitunter den Eindruck machte, als ob eine septische Allgemeininfektion entstanden sei. Besonders unangenehm waren in dieser Beziehung eiternde Knochensplitterwunden. Tatsächlich besteht meiner Ansicht nach auch die Gefahr, durch operatives Herumarbeiten an einer infizierten Wunde eine Sepsis hervorzurufen. Denn erstens schädigt man das Gewebe und macht es dadurch weniger widerstandsfähig gegen Infektionskeime und zweitens eröffnet man Lymph- und Blutgefäße, wodurch die Gefahr einer Einwanderung von Bakterien und damit der Entstehung einer septischen Allgemeininfektion bedingt wird. Bei derartig eiternden Wunden, die sich der Infektion gegenüber in labilem Gleichgewicht befinden, gilt ganz besonders der auch sonst im allgemeinen für die Kriegschirurgie, ich möchte beinahe sagen, wichtigste Satz: „Quieta non movere“. Die Entscheidung, ob ein Eingriff notwendig ist, und die Wahl des richtigen Zeitpunktes hierfür kann in solchen Fällen oft recht schwierig sein.

Bei der Handhabung der Asepsis haben wir vor allem auch darauf Wert gelegt, die Weiterverbreitung und Übertragung von Infektionskeimen zu verhindern.

Bei septischen Operationen und Verbandwechseln trugen wir stets Handschuhe, die nach jedem Verbandwechsel in Sublimat abgewaschen wurden. Stets wurde mit frisch sterilisierten Instrumenten gearbeitet, und diese nach jedem Verbandwechsel sofort wieder ausgekocht. Schwer infizierte Verbandstoffe wurden verbrannt. Soweit solche aus Sparsamkeitsrücksichten gewaschen wurden, legten

wir sie zunächst für 24 Stunden in Sublimat- oder Sodalösung und kochten sie darauf in Seifenlauge. Erst dann wurden sie mit der Hand gewaschen und nachträglich sterilisiert.

Aseptische Operationen führten wir in der Regel ohne Handschuhe aus. Die Hände haben wir durch Waschen mit Wasser und Seife und durch Abreiben mit Alkohol, das Operationsfeld entweder mit Jodtinktur desinfiziert oder mit Mastisol bestrichen.

In der Regel wandten wir bei Operationen die Allgemeinnarkose mit Chloroform an, da sich unsere Patienten sehr häufig gegen die Anwendung von Lokalanästhesie sträubten. Die Narkose wurde durchweg gut vertragen. Auffallend waren vor allen Dingen die geringen Nachwirkungen. Es kam äußerst selten vor, daß ein Patient erbrach. Das dürfte seinen Grund darin haben, daß die Mohammedaner im allgemeinen keinen Alkohol trinken. Viele Patienten waren trotz der zur Schau getragenen orientalischen Ruhe vor der Operation ziemlich aufgeregt. Darauf waren wohl auch einige Störungen in der Narkose zu beziehen und als eine Art Shock aufzufassen. Sie kamen stets im Anfang der Narkose vor und hatten glücklicherweise nie ernste Folgen.

I. Extremitäten-Verletzungen.

1. Weichteil-Verletzungen.

Die Weichteilverletzungen, soweit es sich um glatte Durchschüsse handelt, nehmen im allgemeinen, wenn sie nicht infiziert und keine Blutgefäße oder Nerven verletzt sind, unsere Einwirkung nicht viel in Anspruch. Ein- und Ausschußöffnungen verheilen oft in 10—14 Tagen unter einem aseptischen Verband, der unter Umständen ruhig bis zur vollständigen Vernarbung liegen bleiben kann, jedenfalls bei Trockenbleiben des Verbandes möglichst selten zu wechseln ist. Muskeldurchschüsse bedingen meist nur geringe, unter Umständen gar keine Funktionsbehinderungen des verletzten Gliedes. Sind doch die Fälle, in denen Verwundete mit einem, ja mehreren glatten Weichteilschüssen weiter gefochten haben, gar nicht so selten. Ein Mann mit einem Durchschuß durch den Schulterkappenmuskel, der am Tage der Verletzung abends im Lazarett aufgenommen wurde, verlangte schon am zweiten Tage dringend, zur Front zurückgeschickt zu werden, da er von Anfang an nicht im geringsten in der Benutzung seines verletzten Armes behindert war.

Andererseits bleiben aber auch bei glatten Durchschüssen Störungen zurück, die meist wohl durch Entstehung von derben, schwieligen Narben im Bereiche des Schußkanales bedingt sind. Besonders häufig waren dann Störungen vorhanden, wenn anfangs eine stärkere Blutung und ausgedehnte Durchtränkung des Gewebes mit Blut (Infiltrat) im Bereiche des Schußkanales vorhanden waren. Diese blutigen Infiltrate werden offenbar häufig nur zum Teil aufgesogen, zum Teil organisiert und in Narbengewebe verwandelt.

Bei infizierten Weichteilschüssen, namentlich bei ausgedehnten Wunden, die ja stets infiziert waren, haben wir vom ruhigstellenden Verband mit gutem

Erfolge Gebrauch gemacht. Des öfteren heilten entzündlich gereizte Schußwunden unter ruhigstellenden Verbänden, ohne daß ein chirurgischer Eingriff notwendig wurde. Andererseits trat auch bei reizlosen, glatten Weichteilverletzungen gelegentlich, wenn das verletzte Glied nicht geschont oder zu früh gebraucht worden war, ein Reizzustand im Bereiche des Schußkanales auf, ein Beweis, daß Schußwunden nur „keimarm", aber nicht „steril" sind.

Besonders schwere Zellgewebsentzündungen bei Weichteilverletzungen ohne Beteiligung anderer Gewebsarten haben wir bei unserem Material verhältnismäßig wenig gehabt. Einer der schwersten Fälle war folgender:

Durchschuß durch den rechten Arm (Schrapnellkugelverletzung). Einschuß: Über der Streckseite des rechten Vorderarmes zwischen unterem und mittlerem Drittel; Ausschuß: An der Beugeseite dicht unterhalb des Ellbogengelenkes nahe

Abb. 12. Schrapnellsplitterverletzung. Ausgedehnte Weichteilzertrümmerung am linken Oberschenkel (v. S. 476).

der Elle (Ulna) gelegen. Knochen ist nicht verletzt. Es war bei dem Patienten eine Wundrose mit schwerer Zellgewebsentzündung vorhanden, die zum Absterben von Faszien führte und zwei ausgedehnte Einschnitte am Vorderarm und einen kleineren am Oberarm nötig machte. Der Wundverlauf war dadurch kompliziert, daß bei dem Patienten zweimal schwere Blutungen aus der Zwischenknochenarterie infolge Annagung (Arrosion) der Gefäßwand eintraten. Das erste Mal wurde die Arterie unterbunden, das zweite Mal gelang dies in dem brüchigen, eitrig infiltrierten Gewebe nicht, und die Blutung mußte durch feste Tamponade gestillt werden. Beide Male war der ohnehin elende Patient schwer verfallen, so daß Kampfer- und Kochsalzeinspritzungen nötig wurden. Er erholte sich aber allmählich, und die Wunden vernarbten mit dem Ergebnis, daß schließlich Hand und Ellbogen gut beweglich und nur die Drehbewegungen des Vorderarmes ziemlich stark behindert waren.

Auffallend rasch heilten einige ausgedehnte, durch Schrapnellsplitter ver-

ursachte schwere, breit offen liegende Weichteilzertrümmerungen selbst bei Verletzten, die in sehr elendem Zustande eingeliefert wurden.

Bei einem 40 Jahre alten unterernährten Freiwilligen, dem ein Schrapnellsplitter einen großen Teil der Gesäßhälfte bis tief in die Muskulatur hinein weggerissen hatte, reinigte sich die große, anfangs mit jauchenden absterbenden Gewebsfetzen bedeckte Wunde bereits nach kurzer Zeit und vernarbte innerhalb von zwei Monaten.

In einem anderen Falle von Schrapnellsplitterverletzung heilte eine ausge-

Abb. 13a. Schrapnellsplitterverletzung. Zerfetzter Einschuß an der Innenseite des Oberarmes. Zwischen diesem und dem Ausschuß an der Außenseite wird eine Hautmuskelbrücke in großer Ausdehnung brandig.

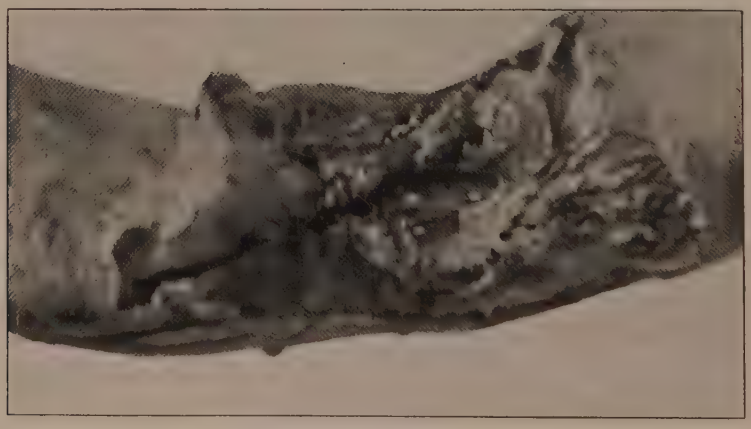


Abb. 13b. Dieselbe Verletzung nach Abstoßung der brandigen Hautmuskelbrücke.

dehnte Zertrümmerung der Weichteile und der Muskulatur an der Außen- und Vorderseite des linken Oberschenkels (Abb. 12) ziemlich rasch bis auf eine ungefähr Fünfmarkstück-große Stelle, die vermutlich eine Überpflanzung von Haut nötig gemacht haben wird. (Der Verletzte stand bei unserem Weggang noch in Behandlung.)

In welchem Umfange bisweilen bei Verletzungen durch größere Schrapnellsplitter die Weichteile brandig werden, zeigte ein Fall, bei dem ein Schrapnellsplitter die Weichteile der Beugeseite des rechten Oberarmes im Bereiche des zweiköpfigen

Muskels durchschlagen hatte, und bei dem die breite Hautmuskelbrücke zwischen der stark zerfetzten Ein- und Ausschußwunde abstarb, so daß eine große Wundfläche entstand, die sich rasch mit guten Granulationen bedeckte (Abb. 13a und 13b).

2. Knochenschüsse.

A. Die anatomische Beschaffenheit der Knochenbrüche.

Wie bereits erwähnt, haben wir einen Unterschied in der anatomischen Beschaffenheit der durch Kleinkalibergeschosse und Schrapnellkugeln verursachten Schußbrüche an unserem Verletzungsmaterial nicht beobachten können.

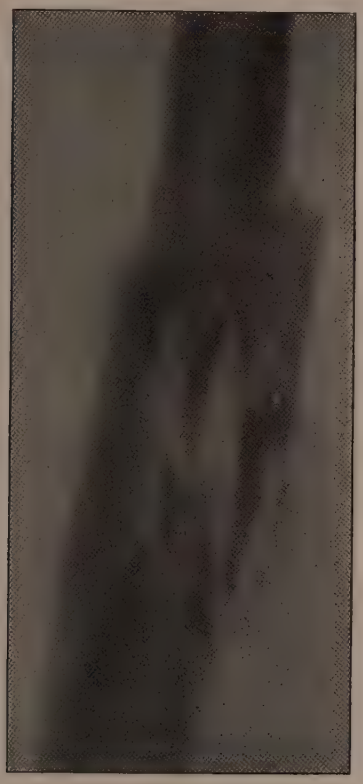


Abb. 14. Kleinkaliberverletzung. Splitterbruch des Oberarmes nach dem „Schmetterlingstypus". Das eine seitliche Bruchstück sowie das obere und untere Bruchende des Oberarmschaftes sind zersplittert. Verletzung auf 400 m Entfernung. Ein- und Ausschuß klein.

Abb. 15. Kleinkaliberverletzung Typischer Schmetterlingsbruch des Speichenknochens. Schußweite 1000 m. Die beiden seitlichen Bruchstücke, von denen eins sehr lang ist, und das zugespitzte zentrale und periphere Bruchende sind deutlich zu sehen.

An den Schaftteilen (Diaphysen) der langen Röhrenknochen der Gliedmaßen entstanden Splitterbrüche.

Die Splitterung war eine sehr verschieden intensive. Wir beobachteten Fälle, bei denen nur zwei große seitliche „schmetterlingsflügelähnliche" Splitter abgesprengt waren (Abb. 15, 16, 22), und andere, bei denen sowohl

Abb. 16. Kleinkaliberverletzung. Bruch des Oberarmknochens. Schuß auf große Entfernung. Eine schräg verlaufende Bruchlinie ist deutlich ausgeprägt. Ungefähr in deren Mitte markiert sich die Durchschußstelle als umschriebene Aufhellung. Von hier aus zweigt ein nur leicht angedeuteter radiärer Sprung nach dem Mittelteile des Knochens (Diaphyse) zu von der schrägen Hauptbruchlinie ab, der mit dem oberen Teile derselben ein seitliches Bruchstück begrenzt. Nach dem Knochenende (Epiphyse) zu ist nur die eine schräge Hauptbruchlinie vorhanden. Der Bruch war in 3 Wochen bereits fest konsolidiert.

Abb. 17. Kleinkaliberverletzung. Splitterbruch des Speichenknochens (Radius). „Randschuß". Schußweite 500 m. Das Geschoß hat den Knochen am Rande durchgeschlagen, deshalb ist nur ein dicker seitlicher Splitter ausgesprengt worden, der mehrfach zertrümmert ist.

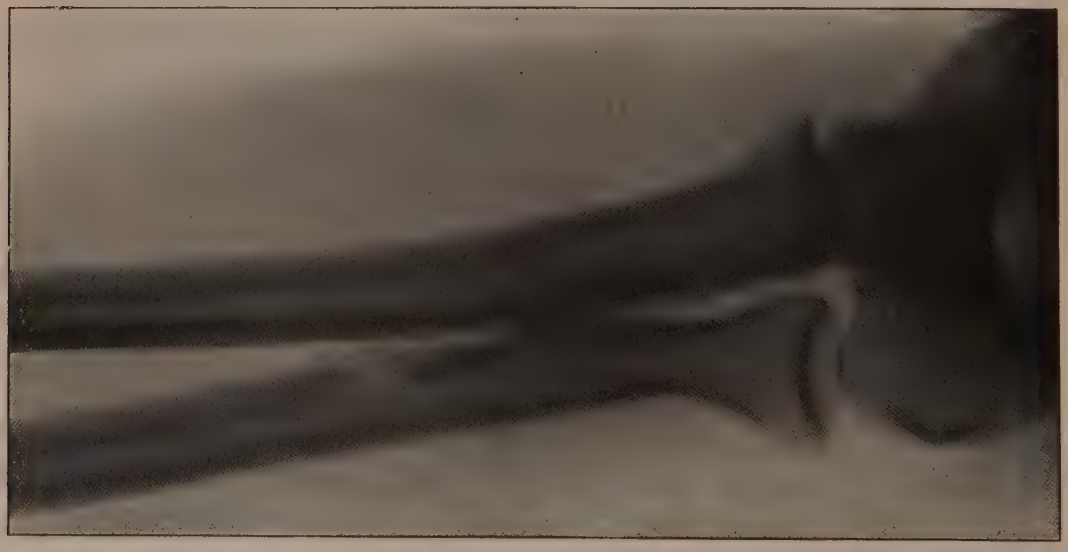


Abb. 18. Kleinkaliberverletzung. Rinnenschuß des Speichenknochens (Radius) infolge eines Randschusses. Lokale Lücke an der Peripherie des Knochens. Im Bereich der Lücke sowie zwischen den beiden Knochenleisten liegen kleine Knochensplitter.

diese als auch die zwischen ihnen gelegenen Bruchenden des Knochenschaftes mehr oder weniger stark zersplittert waren (Abb. 14, 21), so daß unter Umständen durch die starke Splitterung der „Schmetterlingstypus" verwischt wurde. Bei Kleinkaliberschüssen war die Zertrümmerung des Knochens um so stärker (Abb. 14, 15, 16), je geringer die Schußweite war. Auch waren dann die Bruchstücke in der Regel weiter auseinander getrieben, und oft breitklaffende Bruch-

Abb. 19. Kleinkaliberverletzung. Querbruch des Oberarmes. Tangentialschuß aus großer Entfernung. Geschoß sitzt in den Weichteilen, mißgestaltet.

Abb. 20. Kleinkaliberverletzung. Splitterbruch der Speiche (Radius) und der Elle (Ulna). Aufnahme quer zur Richtung des Schußkanales. An der Speiche sind Knochensplitter nach dem Ausschuß zu weit in die Weichteile hineingetrieben. Schußweite 10 m. Ein- und Ausschuß klein.

linien vorhanden. Bei großer Schußweite lagen bisweilen die Bruchstücke ohne jede Verschiebung dicht zusammen (Abb. 16).

Oft waren Splitter nach dem Ausschuß zu in die Weichteile hineingerissen (Abb. 20), und diese dadurch mehr oder weniger stark verletzt. Mehrfach fanden wir bei operativen Eingriffen am Knochenausschuß Zertrümmerungshöhlen in den Weichteilen. Wir sahen solche von Taubeneigröße (bei einem Splitterbruch der Elle) bis zu über Faustgröße (in der Wadenmuskulatur bei einem Splitterbruch des Schienbeines). Bisweilen waren auch die Weichteile im Bereiche des

Ausschusses durch herausgerissene Knochensplitter zerfetzt; ähnlich wie Schrapnell- oder Granatsplitter die Weichteile unregelmäßig zu zerreißen pflegen. Bei Schüssen, die den Knochen am Rande trafen, entstanden mitunter rinnenförmige Knochenlücken (Abb. 18), von denen aus bisweilen schräge Sprünge mehr oder weniger weit in den Knochenschaft zogen. Je nachdem eine oder mehrere derselben die ganze Breite des Knochens durchsetzten, entstanden Schrägbrüche (Abb. 23), oder es wurden dicke seitliche Splitter ausgesprengt (Abb. 17).

Einfache Quer- oder Schrägbrüche haben wir nur dann beobachtet, wenn nach Lage des Schußkanales der Knochen tangential getroffen war (Abb. 19).

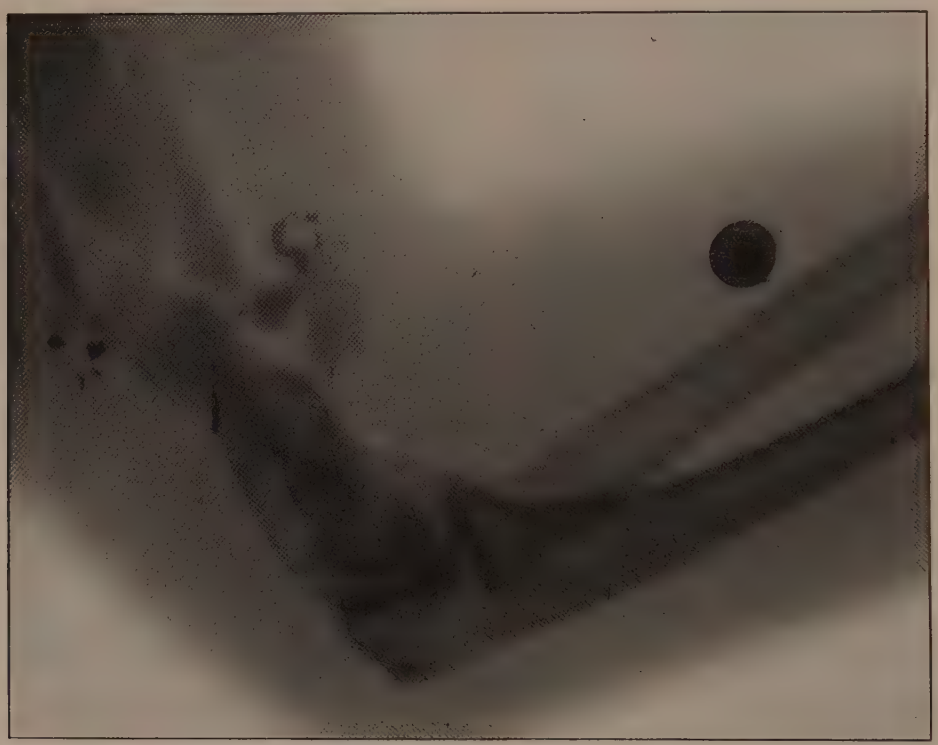


Abb. 21. Kleinkaliberverletzung. Splitterbruch des Oberarmknochens nach dem Schmetterlingstypus. Die beiden seitlichen Bruchstücke sind mehrfach zersplittert, die Splitter ziemlich weit auseinandergetrieben. Beim Durchschlagen des Knochens sind Teile von der Kugel abgesplittert.

Die typische Verletzung des schwammigen (spongiösen) Knochens war der Lochschuß, d. h. es war, wie wir uns bei gelegentlich nötig werdender operativer Freilegung der Schußstelle überzeugen konnten, ein dem Kaliber des Geschosses entsprechender Kanal in dem Knochen ausgestanzt. An den dicken Knochen des unteren Oberschenkel- und des oberen Schienbeinendes war der Zusammenhang des Knochens dabei nie unterbrochen, wohl aber mehrfach an den mittelstarken Oberarm- und Vorderarmknochen und an den kleineren Fußwurzelknochen (Abb. 24, 25, 26, 27, 28). Auch waren kleinere Knochenvorsprünge, z. B. an den Gelenkknorren des Ellbogengelenkes, meist abgesprengt.

Daß die Lochschüsse schwächerer oder kleinerer Knochen mit Querbrüchen verbunden waren, beweist, daß die Wirkung des Schusses auch beim Durchschlagen der schwammigen Knochenenden sich nicht nur auf den Schußkanal selbst, sondern auch auf dessen Umgebung erstreckt. Es entstehen also auch in dem schwammigen Knochengewebe Sprünge und Bruchlinien in der Umgebung des Schußkanales, die bei schwächeren oder weniger umfangreichen Knochen um so eher eine Trennung des Knochenzusammenhanges verursachen.

An den zwischen Schaft und Knochenenden gelegenen Knochenstücken (Metaphysen), die teils aus fester Knochensubstanz, teils aus schwammigem Knochen bestehen, entstanden zum Teil Splitterbrüche, zum Teil Lochschüsse, je nachdem an der verletzten Stelle mehr feste Substanz oder mehr spongiöser Knochen vorhanden war (Abb. 29, 30, 31, 32). Zweimal beobachteten wir Lochschüsse mit langen, in den Knochenschaft ziehenden Sprüngen, einmal am oberen Schienbeinende, einmal am unteren Speichenende (Abb. 30, 31).

Während an der spröden festen Knochensubstanz stets scharf ausgeprägte Bruchlinien und scharfkantige Splitter entstanden, kam es bei der elastischeren schwammigen Knochensubstanz mehr zu einer bröckligen, krümeligen Zertrümmerung des Knochens. Auch an den Schußbrüchen der kurzen Röhrenknochen der Hand und des Fußes ließ sich, je nachdem der Schaftteil des Knochens oder die Gelenkenden getroffen waren, oft der verschiedene Charakter des Bruches erkennen. Auch hier entstanden bei tangentialen Schüssen einfache Quer- oder Schrägbrüche (Abb. 33, 34, 35, 36).

Abb. 22. Schrapnellverletzung. Schmetterlingsbruch des Oberarmknochens. Der eine seitliche Splitter ist sehr deutlich zu sehen. Auf der anderen Seite hängt die eine Hälfte des seitlichen Bruchstückes fest mit dem zentralen Bruchende des Knochens zusammen, da offenbar die Knochenhaut nicht zerrissen ist. Der radiäre Sprung ist infolgedessen hier nur schwach angedeutet. Die Kugel ist beim Durchschlagen des Knochens zersplittert, und ein größeres Stück derselben ist an der Bruchstelle liegen geblieben.

B. Knochenverletzungen der Gliedmaßen. (Klinischer Teil.)

Unter den 359 Schußverletzungen der oberen Gliedmaßen waren 134 ausschließlich Weichteil- und 225 Knochenverletzungen (einschließlich von 20 Gelenkschüssen), unter den 262 Schußverletzungen der unteren Gliedmaßen betrafen 90 die Knochen und 172 ausschließlich die Weichteile (einschließlich von 19 Gelenkschüssen).

Da es sich bei den Schaftbrüchen (Diaphysen) der großen Röhrenknochen in der Regel um Splitterungen handelt, macht die Richtigstellung der Bruchstücke in-

folge der Lockerheit der Bruchstelle oft keine Schwierigkeiten. Dagegen fällt es mitunter viel schwerer, die Bruchenden in guter Stellung zu erhalten. Das ist nament-

Abb. 23. Schrapnellverletzung. Randschuß der Speiche mit Schrägbruch. An der Peripherie der Speiche ist eine Lücke ausgesprengt („Rinnenschuß"), von der aus eine schräge Bruchlinie zieht, die den Knochen durchsetzt.

Abb. 24. Durchschuß durch die Kniescheibe und das untere Gelenkende des Oberschenkelknochens. Glatter Lochschuß. Vom Schußkanal ist auf der Platte nicht das Geringste zu sehen. Einschuß auf der Kniescheibe, kreisrund, ca. 1 cm im Durchmesser. Die in der Kniekehle steckengebliebene Schrapnellkugel wird entfernt. Heilung ohne jede Funktionsstörung vonseiten des Kniegelenkes.

lich bei den Brüchen der unteren Extremität und ganz besonders bei den Oberschenkelbrüchen der Fall, bei denen die massige Muskulatur auch die Richtigstellung der Bruchstücke, vor allem die Ausgleichung einer Verkürzung sehr erschwert.

Günstiger liegen die Verhältnisse bei den oberen Gliedmaßen, namentlich bei den Oberarmbrüchen. Im allgemeinen genügt bei letzteren schon die Schwere des herabhängenden Armes, um eine Verschiebung der Bruchenden auszugleichen, und ein Desaultscher Verband, um den Bruch in richtiger Stellung fest zu erhalten. Ich möchte den Desaultschen Verband als einfach und zweckentsprechend zur Ruhigstellung der Oberarmbrüche allgemein empfehlen, namentlich auch für die Versorgung derselben an der Front. Die Anlegung desselben ist viel weniger umständlich und nicht so zeitraubend, als die eines Gips- oder Schienenverbandes. Die richtige Lagerung der Bruchstücke läßt sich durch ein zwischen Brustkorb und Arm einzuschiebendes Watte-

polster leicht erreichen. Um ein Festwerden des Bruches mit seitlicher Abknickung zu vermeiden, ist die Kontrolle durch den Röntgenapparat notwendig,

Abb. 25. Lochschuß des oberen Oberarmendes (Humerusepiphyse) mit Querbruch des Oberarmknochens. Der Schußkanal im Knochen ist durch eine geringe Aufhellung der Knochensubstanz zu erkennen und durch einige Metallsplitterchen, die im Knochen liegen. Ein kleiner, nach unten ziehender Sprung ist angedeutet. An der Stelle der steckengebliebenen Schrapnellkugel entsteht ein Abszeß, der gespalten wird. Das Geschoß wird dabei entfernt.

Abb. 26. Schrapnellkugelverletzung. Ein- und Ausschuß klein, 1 cm im Durchmesser. Lochschuß durch das Fersenbein. Von der Durchschußstelle ziehen zwei Sprünge nach dem hinteren Ende des Knochens.

oder der Verband muß beizeiten einmal abgenommen werden, um eine etwa vorhandene Abknickung beseitigen zu können. Bisweilen haben wir bei Ober-

Abb. 27. Kleinkaliberverletzung. Schußweite unbekannt. Einschuß: Innenseite der Ferse klein, 1 cm Durchmesser. Ausschuß: Vor dem äußeren Knöchel Taler-groß. Zertrümmerung des Kahnbeins, des Sprungbeinkopfes und eines Teiles des vorderen Fersenbeinendes. Langdauernde Eiterung, die mehrfache Einschnitte im Bereiche der Fußwurzel nötig macht.

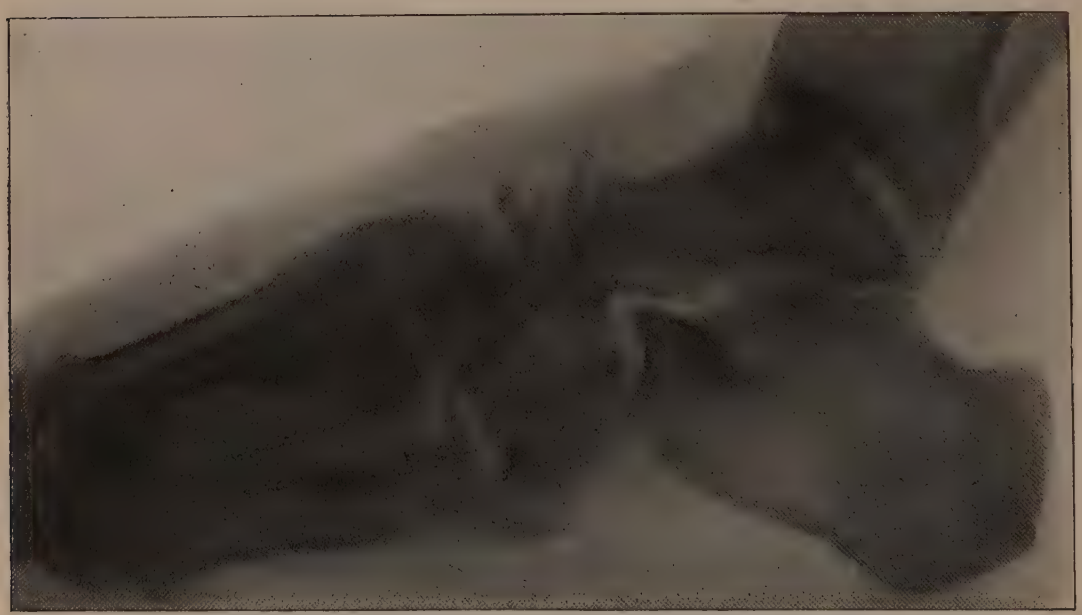


Abb. 28. Schrapnellkugelverletzung. Einschuß klein. Ausschuß über dem Fußrücken: 3 cm lange schlitzförmige Wunde. Zertrümmerung des Kahnbeines, des Würfelbeines und der Basis des fünften Mittelfußknochens. Entfernung einiger Knochentrümmer im Bereiche des Ausschusses. Heilung unter mäßiger Eiterung.

armbrüchen neben dem Desaultschen Verband noch einen Zugverband mit Heftpflasterstreifen angelegt. An der am Ellbogen herausgeleiteten Heftpflasterschlinge wurde tagsüber ein Sandsack angehängt. Bei schwer auszugleichenden Verschiebungen der Bruchstücke, wie sie z. B. bei Brüchen des unteren Oberarmendes nahe dem Ellbogengelenk häufig vorhanden sind, ist der Desaultsche Verband nicht geeignet. Bei allen Brüchen, bei denen die Verschiebung der Bruchstücke schwer zu beseitigen, und die Bruchenden schwer in guter Stellung zu erhalten

Abb. 29. Kleinkaliberverletzung aus großer Entfernung. Lochschuß des oberen Schienbeinendes (Metaphyse). Einschuß Kaliber-groß. Der Schußkanal im Knochen ist durch eine geringe Aufhellung der Knochensubstanz angedeutet. Am Knocheneinschuß einige Metallteile. Das im Knochen steckende mißgestaltete Geschoß wurde entfernt, da es Beschwerden verursachte.

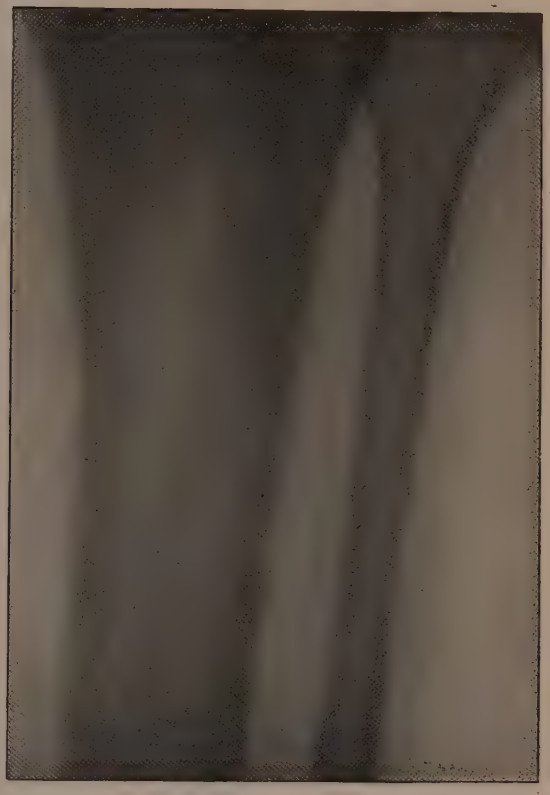


Abb. 30. Kleinkaliberverletzung. Entfernung unbekannt. Lochschuß durch das obere Schienbeinende (Metaphyse) mit langem Sprung nach dem Knochenschaft zu. Ein- und Ausschuß Kaliber-groß.

waren, haben wir vom Gipsverband Gebrauch gemacht, der unter möglichst starkem Gegenzug angelegt wurde. Bei Vorderarmbrüchen wurde, wenn es keine Lageveränderung zu korrigieren galt, namentlich wenn nur ein Knochen gebrochen war, oft der Pappschienen-Stärkeverband angewandt. Der Streckverband, der ja an und für sich bei der Behandlung der Brüche ausgezeichnete Ergebnisse liefert, ist für den Kriegsfall kaum geeignet, da in der Regel nicht die hierzu nötige Einrichtung vorhanden sein wird. Außerdem erfordern Streckverbände eine ziemlich genaue Überwachung und Kontrolle, und dafür ist meist nicht genügend geschultes Personal und von seiten des Arztes nicht genügend Zeit vorhanden.

Reizlos heilende Schußbrüche vereinigten sich im allgemeinen gut, oft sogar ziemlich rasch. Oberarmbrüche waren häufig nach drei Wochen bereits fest verheilt. Ein mäßiger Grad von Splitterung schien der raschen festen Vereinigung der Bruchstücke eher günstig zu sein, nur in den Fällen, bei denen eine besonders starke Splitterung vorhanden war, verzögerte sich die Konsolidierung oft. Falsche Gelenkbildung haben wir sehr selten beobachtet. An den Röhrenknochen der oberen Glied-

Abb. 31. Kleinkaliberverletzung auf 600 m Entfernung. Lochschuß durch das untere Ende des Speichenknochens mit zwei Längssprüngen nach dem Knochenschaft zu. Ein- und Ausschuß klein, ca. $^1/_2$ cm im Durchmesser.

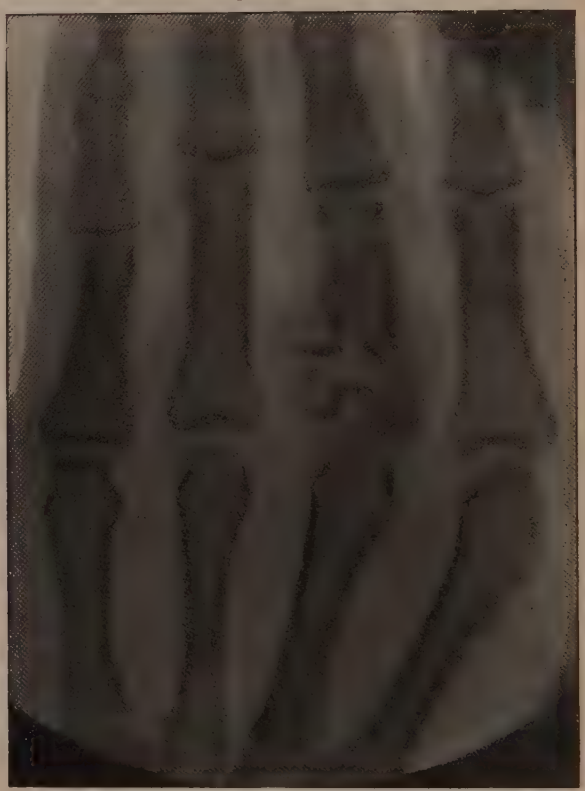


Abb. 33. Schrapnellkugelverletzung. Ein- und Ausschuß klein. Splitterbruch des Grundgliedes des Mittelfingers. Auf der einen Seite ist ein deutliches Schmetterlingsbruchstück ausgesprengt.

maßen ersetzten sich selbst große Verluste von selbst, sobald noch Teile der Knochenhaut stehengeblieben waren. (Einige dieser Fälle werden noch erwähnt werden.)

Die Brüche der oberen Gliedmaßen und die Unterschenkelbrüche konnten meist ohne erhebliche Formveränderungen zur Heilung gebracht werden. Die Oberschenkelbrüche, bei denen, wie bereits erwähnt, die Einrichtung und die regelrechte Feststellung der Bruchstücke oft Schwierigkeiten macht, heilten in der Regel mit Verkürzung.

Da bei Knochenverletzungen häufig Störungen in der Gebrauchsfähigkeit der Gliedmaßen zurückblieben — infolge der prinzipiellen Anwendung des fixierenden Verbandes vielleicht häufiger als bei Anwendung von Streckverbänden —, haben

wir von medico-mechanischer und Massagebehandlung ausgiebig und mit bestem Erfolge Gebrauch gemacht. Sie war um so nötiger, als die meisten Patienten wenig Neigung hatten, durch aktiven Gebrauch der verletzten Glieder eine vorhandene Beweglichkeitsstörung zu bessern.

Weit schwieriger als bei den aseptisch bleibenden Knochenverletzungen liegen die Verhältnisse bei den vereiterten Schußbrüchen. Bei den schwer vereiterten Knochenschüssen wurden, um bessere Wundverhältnisse zu schaffen, in der Regel

Abb. 32. Querer Splitterbruch des unteren Endes (Metaphyse) der Elle. Kleinkaliberverletzung auf 500 m. Ein- und Ausschuß klein.

Einschnitte nötig. Lose Knochensplitter und abgestorbene Knochenstücke wurden beizeiten entfernt. Für guten Abfluß des Wundsekretes wurde stets Sorge getragen, und bei starker Absonderung häufig der Verband gewechselt. Dabei wurde jedes Arbeiten an der Wunde mit möglichster Schonung ausgeführt; denn gerade eiternde gesplitterte Knochenwunden reagierten auf ein brüskes, allzu energisches Herumarbeiten an der Wunde oft mit Temperatursteigerungen und mit Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens.

. Selbstverständlich wurde die Bruchstelle durch einen Gipsverband stets gut festgestellt. Waren mehrere ausgedehnte Einschnitte im Bereiche der Bruch-

stelle vorhanden, so war das oft nur durch einen Gipsverband mit Gipsbügeln zu erreichen, die gestatteten, den Verband zirkulär auszuschneiden und so die Wunden zu versorgen.

Die zweckmäßige Behandlung der Knochenschüsse an der Front ist ebenso wie bei den Gelenkschüssen von ausschlaggebender Bedeutung für den Heilverlauf. Theoretisch wäre zweifellos die Ruhigstellung der Unterschenkel- und Oberschenkelbrüche durch einen Gipsverband namentlich mit Rücksicht auf den Transport bei weitem das Zweckmäßigste. Ob sie sich praktisch aber durchführen lassen wird, scheint mir sehr fraglich. Man wird in den vordersten Linien wahrscheinlich kaum in der Lage sein, allen Oberschenkelbrüchen einen den Anforderungen entsprechenden Gipsverband, der das Becken mit umfaßt, anzulegen. Ganz abgesehen davon, daß das Mitführen eines so schweren Materials, wie es Gips ist, in genügend großen Mengen wahrscheinlich kaum durchführbar sein wird. Für die Oberarmbrüche möchte ich — wie schon geschehen — den Desaultschen Verband empfehlen; allenfalls auch für Ellenbogen- und Vorderarmbrüche.

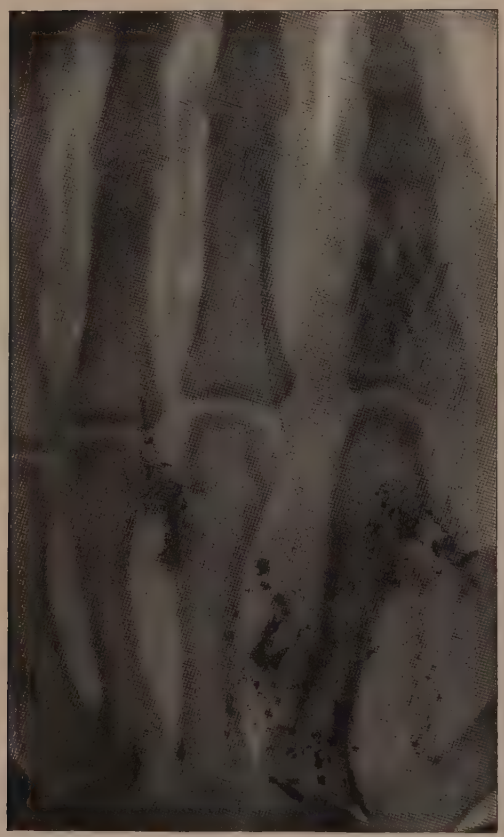


Abb. 34. Verletzung durch rikoschettierte Schrapnellkugeltrümmer, die in zwei Teilen die Hand durchbohrt haben. Ein Durchschuß war im Bereiche der Mittelhand vorhanden. Hier war offenbar ein Teil kleinster Schrapnellkugeltrümmer durchgeschlagen, wobei eine Anzahl der kleinen Splitter in die Weichteile der Hohlhand eingesprengt wurden. Ein anderer Teil der zersplitterten Schrapnellkugel hat das Grundglied des zweiten Fingers durchbohrt und die Grundphalanx zersplittert.

Die in unser Lazarett eingelieferten Schußbrüche der Gliedmaßen waren fast durchweg ungenügend versorgt. Oberarm-, Vorderarm- und Unterschenkelbrüche waren z. B. mit 20 cm langen Holzspänen geschient.

Jedenfalls muß man dringend fordern, Knochenverletzungen, vor allen Dingen auch die Schußbrüche der unteren Gliedmaßen, bereits an der Front mit einem ausreichenden Stützverbande zu versehen, da hiervon in erster Linie das weitere Schicksal der Knochenschüsse abhängig ist.

Bei stark vereiterten Schußbrüchen blieb in vielen Fällen eine chronische Knochenmarksentzündung zurück. Wir haben neun Fälle von traumatischer Knochenmarksentzündung operieren müssen. Bei verschiedenen anderen Fällen wird ebenfalls noch — nach unserer Abreise — ein Eingriff notwendig geworden sein.

Zwei Fälle von Knochenmarksentzündung des Oberschenkels, die uns aus anderen Spitälern zur Operation überwiesen wurden, boten besonderes Interesse: Bei dem einem Patienten waren die Bruchenden mit Silberdraht genäht worden. An der Außenseite des Oberschenkels, nach hinten zu, fand sich eine 10 cm lange Narbe, in der eine

Abb. 35. Kleinkaliberverletzung aus 2 m Entfernung. Schräger Durchschuß durch die Mittelhand. (Einschuß: In der Hohlhand, Kaliber-groß. Ausschuß: Über dem Handrücken, kreuzförmige, breitklaffende Wunde.) Schrägbruch des vierten Mittelhandknochens, Zertrümmerung des Köpfchens des dritten Mittelhandknochens. (Die Knochensplitter sind zum Teil aus der Wunde herausgerissen, zum Teil entfernt worden.)

breite, in den Knochen führende und reichlich eitrig absondernde Fistel vorhanden war. Auf dem Röntgenbilde (Abb. 37) sieht man deutlich eine große Knochenhöhle, die von unregelmäßigen Knochenmassen mit verwachsener Bauart umgeben ist. Der Silberdraht scheint frei in der Höhle zu liegen. Nach Umschneidung der Fistel und Freilegung des Knochens gelangt man in zum Teil mit Eiter durchsetzte Knochenmassen, die abgemeißelt werden. Dadurch wird eine große Knochenhöhle eröffnet, die mit Eiter, schmierigen Granulationen und kleineren brandigen Knochenstücken angefüllt ist. In derselben liegt frei der Silberdraht. Die Ränder

der Höhle werden abgemeißelt, so daß eine flache Mulde entsteht, in die die Weichteile eingeschlagen werden. Einlegung eines Drains, Matratzennaht. Reichliche eitrige Absonderung aus dem Drain, die sich bei Abgabe des Lazarettes noch kaum vermindert hat. Es scheint in dem Falle fraglich, ob nach der einmaligen Operation vollständige Heilung eintreten wird. Der Kranke wurde türkischen Ärzten übergeben.

In dem anderen Falle von Oberschenkel-Knochenmarksentzündung hatte es sich um einen Kleinkaliber-Steckschuß gehandelt. Das Geschoß war in einem anderen Lazarett bereits entfernt worden:

Abb. 36. Schrapnellkugelverletzung. Schräger Durchschuß durch den Mittelfuß. Ein- und Ausschuß klein. Splitterbruch des zweiten und dritten, Schrägbruch des vierten Mittelfußknochens. Am zweiten Mittelfußknochen ist die Schmetterlingsform des Bruches deutlich zu erkennen. Der Verletzte starb an Wundstarrkrampf.

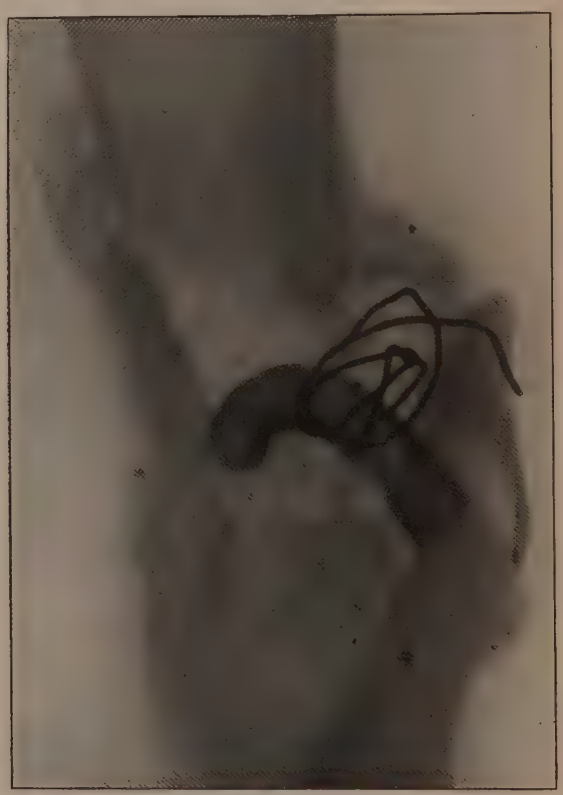


Abb. 37. Knochenmarksentzündung des Oberschenkelknochens. An der Bruchstelle eine große Knochenhöhle, von Knochenlötmassen umgeben. In der Höhle liegt ein Stück Silberdraht, mit dem der Bruch genäht worden war. (Das Drain liegt in einer Weichteilfistel.)

An der Außenseite des Oberschenkels war eine Narbe mit stark eiternder Fistel vorhanden, die auf rauhen Knochen führte. Bei der Operation fand sich der Knochen von reichlichen Lötmassen (Callus) umgeben, die mehrere, mit eitrigen, schmierigen Wucherungen (Granulationen) angefüllte Hohlräume enthielten (Abb. 38). Nach Abmeißelung der Lötmassen wurde die Wunde ziemlich breit offengelassen, tamponiert und drainiert. Es erfolgte zunächst reichlicher Eiterabfluß aus der Wunde, der allmählich geringer wurde. Bei Abgabe des Lazarettes bestand noch eine kleine, mäßig absondernde Fistel.

Einige Knochenverletzungen durch Schrapnellsplitter waren dadurch besonders interessant, daß große Knochendefekte von stehengebliebenen

Knochenhautresten aus von selbst wieder ersetzt wurden. Die beiden bemerkenswertesten Fälle waren folgende:

Mehmed bin Nomann, Infanterist, 38 Jahre.

Verwundet bei Karaghatsch durch Schrapnellsplitter.

An der Außenseite des linken Vorderarmes sieht man einen ausgedehnten Zertrümmerungsdefekt der Weichteile und des Oberarmknochens. Im Bereiche der Wunde fehlt ein Knochenstück von 5 cm Länge, so daß nur noch die Knochenhaut an der Innenseite steht, an der einige kleine Knochensplitter festsitzen (Abb 39a u. b). Die Wunde heilt allmählich durch Granulationsbildung. Der große Defekt des Oberarmknochens ersetzt sich von der stehengebliebenen Knochenhaut und von Knochenresten aus so vollständig wieder, daß ein fester Zusammenhang des Knochens hergestellt wird, und der Oberarm schließlich nur um 1 cm verkürzt ist. Der Heilungsverlauf war bei dem Patienten durch eine Lungenentzündung gestört. Bei Abgabe des Lazarettes bestand noch eine kleine oberflächliche Wunde, in deren Bereich man mit einer Sonde bis auf rauhen Knochen kommt. Das Schultergelenk war frei beweglich. Im Ellbogengelenk war die Beugung und Streckung noch in mäßigem Grade behindert.

Abb. 39a zeigt die Knochenlücke von mehreren cm Länge, in deren Bereich eine etwas verwaschene hellere Masse zu sehen ist, welche die Knochenhaut und von derselben ausgehende Knochenschwielen darstellt (das Bild ist ungefähr 16 Tage nach der Verletzung aufgenommen). Am unteren Ende der Lücke ist ein größerer Knochensplitter zu erkennen, der in Zusammenhang mit der Knochenhaut steht.

Das 2. Röntgenbild (Abb. 39b) ist drei Monate nach der Verletzung gefertigt und zeigt sehr schön, wie das fehlende Stück sich vollständig wieder ersetzt hat.

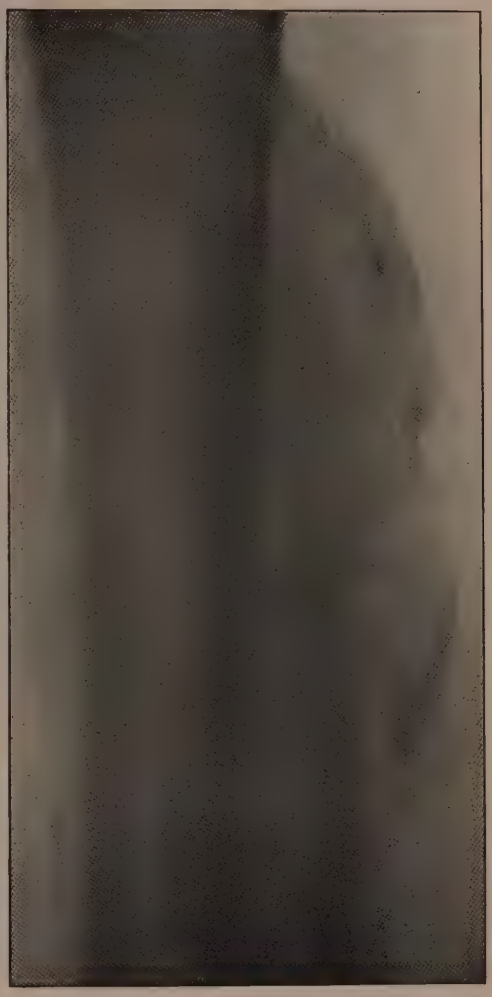


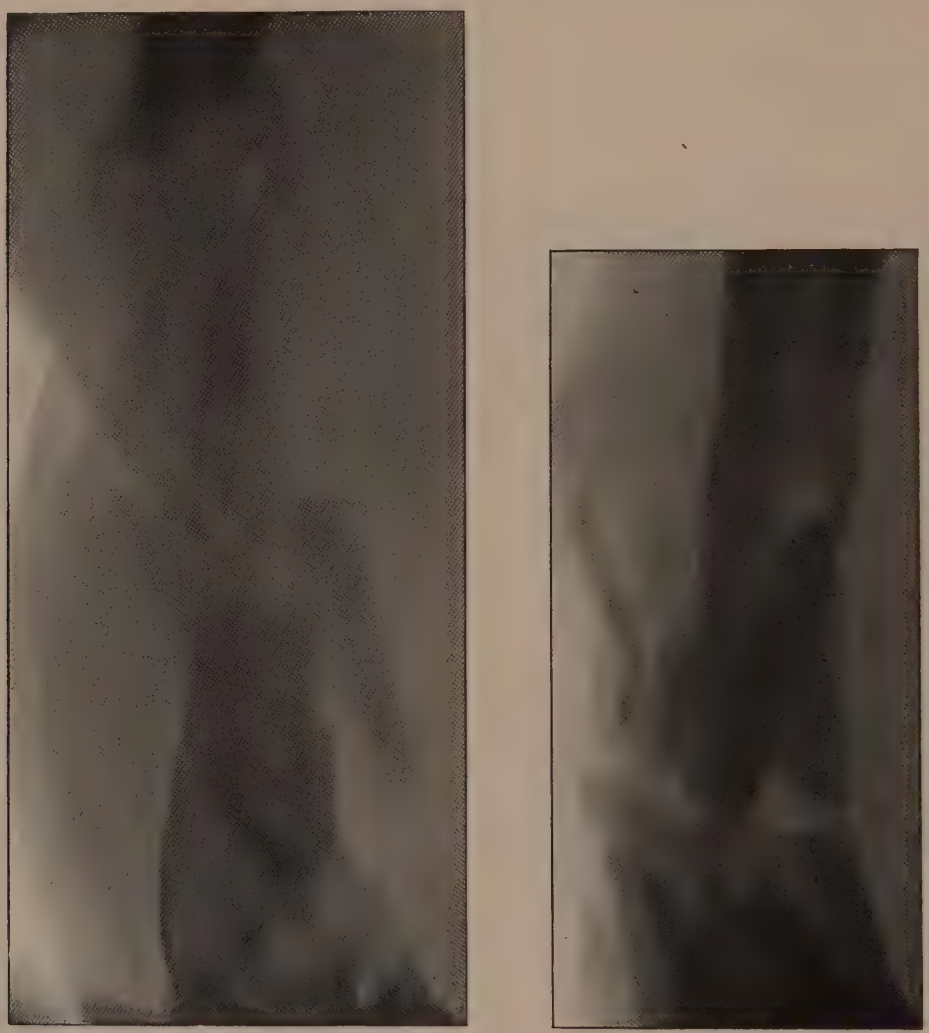
Abb. 38. Knochenmarksentzündung des Oberschenkelknochens. Schrägbruch des Oberschenkels. Die Bruchstelle ist in großer Ausdehnung mit Knochenlötmasse umgeben, die helleren Partien in derselben entsprechen mit eitrigen Granulationen angefüllten Hohlräumen.

Ein noch größerer Verlust in der Elle ersetzte sich in dem folgenden Falle spontan:

Ali bin Sulimann, Infanterist, verwundet bei Visa 27. X. 1912 durch Schrapnellsplitter und Schrapnellkugel am linken Vorderarm.

Über der Beugeseite des linken Vorderarmes ist eine ca. 4 cm lange Rißquetschwunde vorhanden, drei querfingerbreit unterhalb der Ellenbeuge über der Elle. Über der Streckseite des Armes befindet sich, handbreit über dem Handgelenk nach der Elle hin, eine 8 cm lange, zerfetzte Wunde, in deren Bereich die total zersplitterte Elle freiliegt. Das untere Drittel des Vorderarmes hat eine Schrapnellkugel durchbohrt, deren Ein- und Ausschuß man auf der Beuge- und auf der Streckseite handwärts von den Schrapnellsplitterwunden sieht.

Die Wunde eitert stark. Die Knochensplitter, soweit sie vollständig von der Knochenhaut getrennt sind, werden sofort herausgenommen. Im späteren Verlaufe wird die Entfernung von weiteren Knochensplittern noch nötig, so daß schließlich ein ausgedehnter Substanz-



a b

Abb. 39a u. b. Schrapnellsplitterverletzung des Oberarmknochens. Knochenlücke von 5 cm, die sich von selbst von der an einer Seite stehengebliebenen Knochenhaut aus ersetzte. Das Röntgenbild (Abb. 39a), das 16 Tage nach der Verletzung aufgenommen wurde, zeigt deutlich die von der stehengebliebenen Knochenhaut ausgehende Knochenwucherung (Callusbildung) als verwaschenen Knochenschatten. Am unteren Ende der Knochenlücke ist ein größerer Knochensplitter zu sehen, der mit der Knochenhaut zusammenhängt. Auf dem 2. Röntgenbild (Abb. 39b), das ca. vier Monate nach der Verletzung aufgenommen wurde, ist die Lücke bereits fast vollständig wieder ersetzt. Nach sechs Monaten ist der Knochen fest vereinigt und nur um 1 cm verkürzt. Das Schultergelenk ist vollständig frei beweglich, das Ellbogengelenk in mäßigem Grade in der Beweglichkeit behindert.

verlust in der Elle entsteht, der auf Abb. 40 zu sehen ist. Auch in diesem Falle wurde die ausgedehnte Knochenlücke trotz der Infektion, die offenbar keine sehr bösartige war, von stehengebliebenen Knochenhautresten aus ersetzt, und der Zusammenhang des Knochens wieder vollständig hergestellt. Bei der Entlassung waren Ein- und Ausschußwunde mit

breiten, derben Narben verheilt. Es bestand eine hochgradige Steifigkeit im Handgelenk und eine vollständige Beschränkung der Drehbewegungen des Vorderarmes. Leider ist versäumt worden, bei der Entlassung eine Röntgenplatte anzufertigen.

Bei zwei weiteren Fällen wurde eine 4 cm lange Lücke des Ellenknochens und eine solche von 6 cm Ausdehnung des Speichenknochens von selbst wieder ersetzt.

Bei einem Verletzten, bei dem eine Lücke von ca. 5 cm im Speichenknochen vorhanden war, mußte das fehlende Knochenstück durch einen aus dem Wadenbeine überpflanzten Knochenspan ersetzt werden, da sich der Knochen nicht von selbst neu bildete.

Daß selbst kleine Schrapnellsplitterchen Knochenbrüche verursachen können,

Abb. 40. Ausgedehnte Lücke der Elle, die sich von selbst wieder ersetzte. Verletzung durch Schrapnellsplitter und Schrapnellkugel zugleich. Die letztere wurde beim Durchschlagen des Knochens zertrümmert. Der Knochen war in großer Ausdehnung unregelmäßig zersplittert. Durch die nötigwerdende Entfernung der Knochensplitter entsteht schließlich die große Lücke. Heilung mit hochgradiger Beschränkung der Beweglichkeit des Handgelenkes und vollständiger Beschränkung der Drehbewegungen des Vorderarmes.

zeigte ein Fall, bei dem ein dünner Splitter von $^1/_2$ cm Länge einen Bruch oder zum mindesten eine Einknickung des Wadenbeines verursacht hatte.

C. Schußverletzungen anderer Knochen.

Abgesehen von den Verletzungen der Extremitätenknochen haben wir noch eine Reihe Verletzungen an anderen Knochen gesehen. Dreimal hatten wir es mit einer Verletzung der Wirbelsäule zu tun ohne Beteiligung des Rückenmarkes.

Der interessanteste Fall war ein Bruch des zweiten Halswirbels (Abb. 50), der erhebliche Störung der Dreh- und Nickbewegungen des Kopfes bedingte. Der Fall wird bei den Halsverletzungen näher beschrieben werden.

Bei einem anderen Halsschuß war eine oberflächliche Verletzung des 6. Halswirbels vorhanden, die keine besonderen Beschwerden verursachte. Der Schuß hatte außerdem eine Lähmung des Armnervengeflechtes verursacht.

In einem weiteren Falle war ein Querfortsatz des 3. Lendenwirbels gebrochen, und außerdem der 4. Lendenwirbel seitlich verletzt. Die Wirbelverletzungen verursachten in diesem Falle kaum Beschwerden, wohl aber eine Lähmung der Muskulatur des Oberschenkels, die durch eine Verletzung der entsprechenden Bewegungsnerven dicht am Austritt aus dem Wirbelkanal hervorgerufen war.

Abb. 41. Splitterbruch der Elle (Ulna). An der Bruchstelle und in den Weichteilen an der Ausschußseite einige steckengebliebene Kugelteile. Die Bruchstücke sind ziemlich weit auseinandergetrieben. (Einschuß: Kreisrund $1^1/_2$ cm im Durchmesser. Ausschuß: 3 cm lange, $2^1/_2$ cm breite, zerfetzte Wunde. Der Ausschuß ist mit kleinen Knochensplittern austapeziert.)

Schußverletzungen der Beckenschaufel und des Schulterblattes haben wir mehrfach beobachtet. An diesen platten Knochen entstanden stets Lochschüsse mit radiären Sprüngen. Die Verletzungen an und für sich machten meist kaum oder sehr wenig Beschwerden. In der Regel waren ja, vor allem bei den Verletzungen der Beckenschaufel, noch andere wichtige Organe betroffen, so daß die Knochenwunde in den Hintergrund trat.

Bei dem einzigen Schußbruche des Schlüsselbeines, den wir beobachtet haben, war ebenfalls eine Verletzung des Armgeflechtes vorhanden. Es war ein Splitterbruch.

Die Verletzungen der Gesichts- und Schädelknochen werden bei den Gesichts- und Schädelschüssen erwähnt. Unter ersteren waren im allgemeinen nur die Brüche des Unterkiefers von besonderer Wichtigkeit. Die Verletzung der übrigen Knochen des Gesichtsschädels spielten praktisch keine Rolle.

3. Durchschüsse mit großen Ausschußwunden.

Zwei verschiedene Typen von großen Ausschußöffnungen konnten wir beobachten:

Bei der einen Art handelte es sich um zerfetzte, unregelmäßige Wunden mittlerer Größe, deren Entstehung nach dem anatomischen Befunde sicher in ursächlichem Zusammenhange mit einem gesplitterten Knochenbruche stand. Bei fünf Verletzungen mit derartigen Ausschüssen, die wir beobachten konnten, war der Einschuß Kaliber-groß. Im Bereiche des Ausschusses waren die Weichteile zerfetzt, und dieser war regelmäßig mit kleinen Knochensplittern ausgelegt (Abb. 41). Offenbar waren Muskulatur und Haut durch herausgerissene Knochensplitter zertrümmert und dadurch die großen Ausschüsse (Abb. 42) hervorgerufen worden.

Bei der zweiten Art von großen Ausschußwunden handelte es sich um meist ziemlich große (bis zu 15 cm lange), scharfrandige, breit klaffende

Wunden, die den Eindruck machten, als seien sie mit dem Messer geschnitten, oder als seien die Weichteile durch einen scharfen Riß geplatzt. In allen Fällen waren die Schüsse aus allernächster Nähe oder aus naher Entfernung (bis zu 200 m) abgegeben worden. Mit Ausnahme von einigen Durchschüssen durch die Mittelhand war stets auch der Einschuß groß und stellte entweder eine rundliche bis zu Zweimarkstückgroße oder eine bis zu 4 cm lange klaffende Wunde dar (Abb. 43a u. b, 44, 45a u. b). Außer bei vier Wadendurchschüssen waren stets zersplitterte Knochenverletzungen vorhanden.

Diese zweite Art von großen Ausschußöffnungen ist, wie ich glaube, durch ein Platzen der oberflächlichen

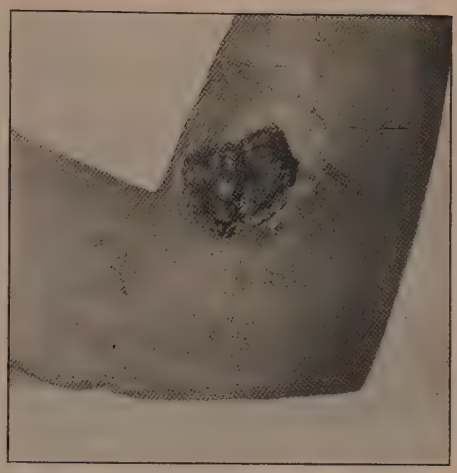


Abb. 42. Unregelmäßig zerfetzte Ausschußwunde am Vorderarm, dadurch entstanden, daß Knochensplitter zur Haut herausgerissen wurden. Kleinkaliberdurchschuß des Vorderarmes auf 200 m Entfernung.

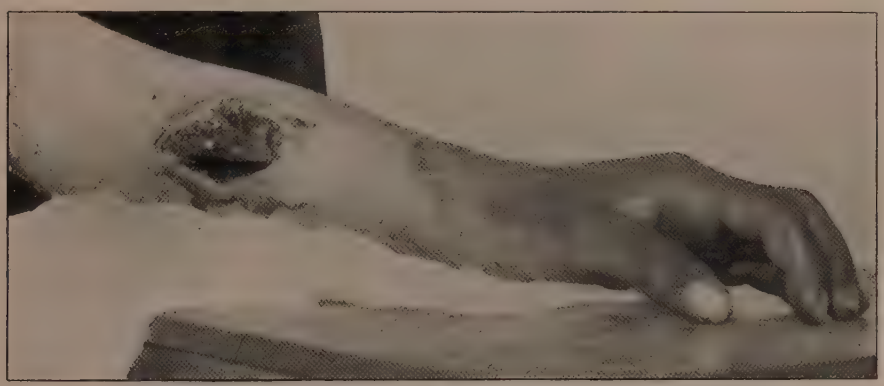


Abb. 43a. 4 cm lange breit klaffende Einschußwunde am Vorderarm. Kleinkaliberdurchschuß aus 1 m Entfernung.

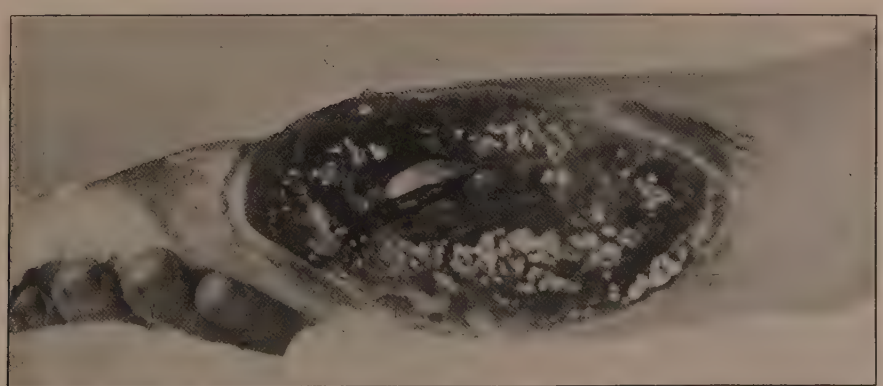


Abb. 43b. 12 cm lange, scharfrandige, wie mit dem Messer geschnittene Ausschußwunde bei derselben Verletzung. Kleinkaliberdurchschuß aus 1 m Entfernung.

Faszie infolge einer Sprengwirkung verursacht worden, die ein mit großer Rasanz durchschlagendes Geschoß auf den die Muskulatur umschließenden, verhältnismäßig wenig nachgiebigen Schlauch der oberflächlichen Faszie ausübt. Zugleich mit letzterer reißt Muskulatur, Unterhautzellgewebe und Haut ein.

Nun entstehen aber durchaus nicht bei allen Nahschüssen derartige große Ausschüsse; denn wir haben eine ganze Anzahl Schußverletzungen aus naher und nächster Entfernung beobachtet, bei denen Ein- und Ausschuß klein waren. Es tritt also bei Nahschüssen durchaus nicht immer eine

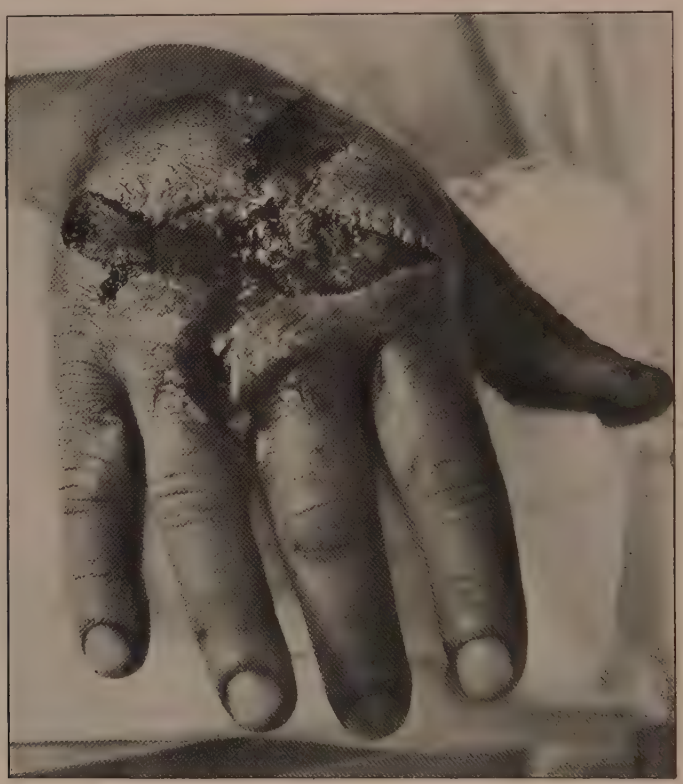


Abb. 44. Kreuzförmige, scharfrandige, wie mit dem Messer geschnittene Ausschußwunde am Handrücken. Kleinkaliberdurchschuß durch die Mittelhand aus 2 m Entfernung.

Sprengwirkung und infolgedessen ein Platzen der oberflächlichen Faszie ein. Das ist meines Erachtens durch die verschiedene Spannung der Muskulatur, die auch eine verschiedene Spannung der Faszie bedingt, zu erklären. Ist die Muskulatur kontrahiert, so ist auch die Faszie durch die lokale Dickenzunahme der kontrahierten Muskulatur gespannt und in diesem Zustande weniger elastisch. Sie wird infolgedessen auch weniger ausgiebig eine plötzliche Druckveränderung ausgleichen können und beim Durchschlagen eines Geschosses um so eher einreißen. Es kann also bei gleicher Rasanz von Geschossen, je nachdem die Muskulatur schlaff oder gespannt ist, das eine Mal ein Geschoß glatt durchschlagen, das andere Mal ein Platzen der Faszie bewirken. Gerade die von uns beobachteten Wadenschüsse legen diese Erklärung nahe, weil

die Verletzten mit großen Ausschußwunden nach ihrer Angabe während des Gehens verwundet wurden, während Wadenmuskulatur und Faszie sich also wahrscheinlich in gespanntem Zustande befanden. Mehrere andere Wadenschüsse aus naher Entfernung, welche die Verletzten im Liegen erhalten hatten, zeigten kleine Ein- und Ausschußöffnungen.

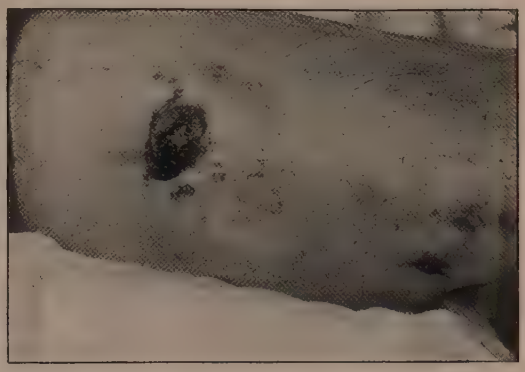


Abb. 45a. Zweimarkstück-große Einschußwunde an der Wade. Kleinkaliberverletzung auf 100 m Entfernung.

Die größeren Einschüsse sind, glaube ich, dadurch zu erklären, daß sich die entstehende Sprengwirkung auch nach dem Einschuß zu geltend macht.

4. Wadenschüsse.

Die Schüsse, welche die Wadenmuskulatur quer durchsetzten, hinterließen fast immer Beschwerden. Von 28 solchen Schüssen, die wir in Behandlung hatten, verursachte nur ein einziger keine Beschwerden. Sehr häufig entstanden derbe, blutige Durchtränkungen des Gewebes, die bisweilen eine große Ausdehnung annahmen und oft mit Bildung von reichlichem Narbengewebe ausheilten. In mehreren Fällen, in denen wir operativ eingreifen mußten, haben wir eine Verletzung der großen Wadengefäße vorgefunden.

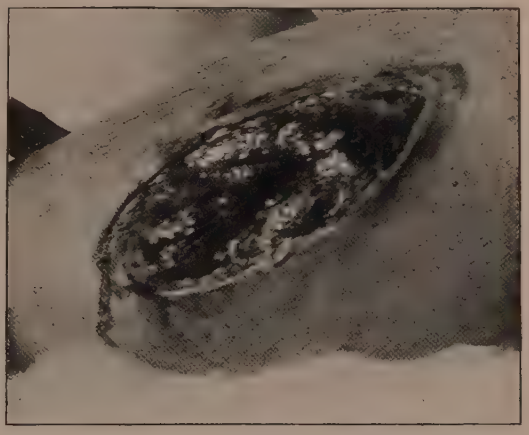


Abb. 45b. 12 cm lange, scharfrandige, breitklaffende Ausschußwunde an der Wade bei derselben Verletzung. Kleinkaliberschuß auf 100 m Entfernung.

Aber nicht nur bei Verletzungen mit derartigen blutigen Durchtränkungen blieben stets Beschwerden zurück, auch nach glatten Durchschüssen wurde regelmäßig über solche geklagt. In den allermeisten Fällen waren Schmerzen in der Wade, bisweilen ausgesprochene Neuralgieen des Wadennerven (Nervus tibialis posticus), vorhanden. Die Schmerzen strahlten dann des öfteren nach unten bis in die Fußsohle, mitunter auch nach oben in die Kniekehle aus. Zum mindesten aber waren die Verletzten beim Gehen behindert, klagten über ein „Spannen" im Bereiche der Wade beim Anziehen des Fußes und hatten infolgedessen Beschwerden beim Abwickeln desselben. In einem Falle war eine leichte Lähmung des Wadenbeinnerven (Nervus peroneus) vorhanden.

Auffallend schlecht heilten ausgedehnte quere, zwischen oberflächlicher und tiefer Wadenmuskulatur gelegene Wunden, wie wir sie bei verschiedenen Nahschüssen sahen, und mehrere Fälle, bei denen ein Schrapnellsplitter die Wade

quer durchschlagen und eine ausgedehnte Zertrümmerung der Muskulatur verursacht hatte. Dasselbe traf zu, wenn bei queren Wadenschüssen ein infizierter, zwischen oberflächlicher und tiefer Wadenmuskulatur durchführender Schußkanal breit gespalten werden mußte, so daß die Wunden von beiden Seiten breit miteinander verbunden waren. Es kam bei diesen Wunden vor allen Dingen sehr schwer zur Verklebung der beiderseitigen Wundflächen, die durch die oberflächliche und tiefe Wadenmuskulatur dargestellt wurden. Hatte man, um die Vereinigung der Wundflächen nicht zu stören, weniger ausgiebig tamponiert, so bildeten sich sehr häufig neue Abszesse im Bereiche der Wunde und deren Umgebung. Ich glaube, daß diese mangelhafte Neigung zur Heilung dadurch bedingt ist, daß selbst bei geringen Bewegungen des Fußes und der Zehen oberflächliche und tiefe Wadenmuskulatur sich gegeneinander verschieben. Wir haben bei diesen Wadenverletzungen schließlich mit gutem Erfolge den Unterschenkel durch einen Gipsverband ruhiggestellt, der bis zum Oberschenkel reichte und — das ist vor allem wichtig — auch die Zehen umfaßte, damit die Wadenmuskulatur absolut unbeweglich war. Der Verband hatte außerdem den Vorteil, daß er der Ausbildung eines Spitzfußes entgegenwirkte, dessen Entstehung bei derartigen Wadenverletzungen nur sehr schwer zu verhindern war.

5. Handschüsse.

Unter den von uns behandelten 359 Verletzungen der oberen Extremität waren 143 Handverletzungen. Sie boten im allgemeinen chirurgisch weniger Interesse. Auch wenn sie infiziert waren, kam es sehr selten zu schweren Zellgewebsentzündungen. Bei Schüssen durch die Mittelhand entstanden oft größere Lücken an den Mittelhandknochen, oder es kam zum mindesten nicht zu knöcherner Verheilung. In der Regel handelt es sich um infizierte Wunden, bei denen die Mittelhandknochen, soweit sie völlig zersplittert waren, wegen Eiterung entfernt werden mußten. In diesen Fällen blieben oft erhebliche narbige Verwachsungen zurück. Diejenigen Mittelhanddurchschüsse aus naher und allernächster Entfernung, bei denen ausgedehnte scharfrandige, in der Regel kreuzförmige Ausschußwunden am Handrücken vorhanden waren, sind bereits besprochen worden. Ziemlich zahlreich waren Verletzungen der Schwimmhaut zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand, welche die Betreffenden erhalten hatten, während sie im Anschlage lagen.

Fingeramputationen infolge von Durchschüssen wurden 49 ausgeführt, und zwar handelte es sich in allen Fällen um primäre Amputationen, die nötig waren, weil an der Durchschußstelle nur noch Hautbrücken standen, die zur Ernährung des Fingers nicht genügten. Bei Verletzungen der Fingerknochen entstanden oft erhebliche Verkürzungen und Verkrüppelungen der Finger.

Häufig waren Sehnen durchschossen; dadurch war eine aktive Bewegungsunfähigkeit der Finger bedingt. Primäre Sehnennähte sind bei Schußverletzungen ganz allgemein wohl kaum anzuraten. Bisweilen kam es auch zu knöchernen Versteifungen der Mittelhand-Fingergelenke und der Fingergliedgelenke, wenn die Gelenke durchschossen waren. Jedenfalls waren Störungen in der Gebrauchsfähigkeit der Hand eine häufige Folge von Handverletzungen. Daß aber auch

in der Türkei, wie anderwärts auch, die Arbeitsfähigkeit bei gutem Willen wenig beeinträchtigt wird, das bewies uns ein türkischer Lastträger, der wegen einer infizierten Mittelhandverletzung von uns behandelt worden war und der, obgleich er eine erhebliche Kontraktur der rechten Hand zurückbehalten hatte, unbehindert seinen Beruf ausübte. Als die Expedition abreiste, ließ er es sich nicht nehmen, unsere schwersten Gepäckstücke vom Quai an Bord zu tragen.

6. Fußschüsse.

Von den 34 Fußverletzungen, die wir behandelt haben, verliefen 14 aseptisch, 20 waren infiziert.

17 mal saß die Verletzung im Bereiche der Fußwurzel, 13 mal war der Mittelfuß verletzt, und 4 mal handelte es sich um Zehenverletzungen.

Eine recht unangenehme Komplikation bei infizierten Schußverletzungen der Fußwurzel bedeutete die Vereiterung der Gelenkverbindungen zwischen den Fußwurzelknochen, die leicht auf die Weichteile, namentlich auch auf die Sehnenscheide übergriff. In diesem Falle waren langwierige Eiterungen die Regel, die häufige Einschnitte nötig machten und unter Umständen nur nach teilweiser Fortnahme von Fußwurzelknochen zum Stillstand kamen. Zwei von diesen Fällen werden bei den Fußgelenkschüssen erwähnt werden. In einem Falle handelte es sich um eine Vereiterung der Gelenkverbindungen des Sprungbeines, die dessen Auslösung nötig machten. Der Fall heilte nach langandauernden, immer wieder von neuem auftretenden Abszedierungen mit schlechter Stellung des Fußes schließlich aus. In einem zweiten Falle, bei dem sämtliche kleinen Fußwurzelgelenke vereitert waren, wurde die Auslösung der drei Keilbeine und des Sprungbeines nötig, ehe eine Heilung eintrat.

7. Gelenkschüsse.

Schußverletzungen der Gelenke haben wir im ganzen 39 behandelt, von denen 20 aseptisch geblieben sind, und 19, also nahezu die Hälfte, infiziert waren.

Diese 39 Gelenkschüsse verteilen sich auf die einzelnen Gelenke folgendermaßen:

Schultergelenk	5
Ellbogengelenk	9
Handgelenk	6
Hüftgelenk	1
Kniegelenk	15
Fußgelenk	3

Zwei aseptische Schultergelenksverletzungen heilten ohne Beweglichkeitsbehinderung aus.

In dem ersten Falle war eine Schrapnellkugel im Oberarmkopf stecken geblieben (Abb. 46). Da Patient dauernd über erhebliche Beschwerden klagte, wurde das Geschoß entfernt.

Operation: Schnitt am inneren Rande des Schulterkappenmuskels, der zurückpräpariert wird. Eröffnung der Gelenkkapsel, die nach außen von der langen Sehne des zweiköpfigen Muskels etwas ödematös durchtränkt ist. An der Vorderseite des Oberarmkopfes ist eine

kleine Lücke im Knorpelüberzug vorhanden. Nach Wegnahme eines oberflächlichen Knochenstückes an dieser Stelle kommt man sofort auf das in dem schwammigen Knochengewebe fest eingekeilte Geschoß, das entfernt wird. Naht der Gelenkkaspel und der Weichteile, glatte Heilung der Wunde. Das Schultergelenk ist sehr bald nach der Operation ohne Beschwerden nach allen Richtungen frei beweglich.

Bei dem zweiten Falle war der Oberarmkopf durch ein Kleinkalibergeschoß durchbohrt worden. Trotzdem war von Anfang an nur eine mäßige Beweglichkeitsstörung im Schultergelenk vorhanden. Der Arm wurde zunächst für zwölf Tage durch einen Desaultschen Verband festgestellt. Bereits nach weiteren acht Tagen medikomechanischer Behandlung war die Beweglichkeit des Gelenkes vollständig frei, und der Patient konnte vier Wochen nach der Verletzung als felddienstfähig entlassen werden.

Abb. 46. Schrapnellkugel im Schultergelenk. Das Geschoß sitzt im Oberarmkopf an dessen Vorderseite nahe der Oberfläche. Entfernung des Geschosses, glatte Heilung ohne Beweglichkeitsstörung.

Drei infizierte Schultergelenksschüsse, die durch quere Brüche des Oberarmknochens kompliziert waren, einmal im Bereiche des anatomischen Halses, zweimal im Bereiche des chirurgischen, heilten zunächst mit erheblicher Versteifung des Gelenks aus, die durch medikomechanische Behandlung und Massage gebessert werden konnte.

Auch bei den Ellbogengelenksverletzungen waren die Heilresultate recht günstige. In sieben Fällen (darunter fünf aseptische und zwei infizierte) blieb keine oder nur eine geringe Beweglichkeitsbehinderung zurück, obgleich in einem Falle das vereiterte Gelenk durch Einschnitte eröffnet werden mußte, und bei einigen anderen Knochenverletzungen an den Gelenkenden, allerdings ohne Verschiebung der Bruchenden, vorhanden waren. Zweimal wurden steckengebliebene Geschosse, von denen das eine im Gelenk selbst, das andere dicht an der Kapsel saß, entfernt, da sie Beschwerden verursachten. Nur in zwei Fällen von schwerer Zertrümmerung des Gelenkes versteifte dasselbe in rechtwinkliger Beugestellung:

Das eine Mal handelte es sich um eine schwere Zertrümmerung im Bereiche der Außenseite des linken Ellbogengelenkes, die durch einen Schrapnellsplitter verursacht worden war (Abb. 47a u. b). Das Gelenk war breit eröffnet, der äußere Gelenkknorren war abgesprengt und wurde primär entfernt. Nach Fortnahme der brandigen Weichteilfetzen im Bereiche der Wunde, heilte dieselbe unter langdauernder Absonderung allmählich aus. Das Gelenk war in rechtwinkliger Beugestellung versteift.

In einem anderen Falle hatte ein Geschoß (ob Schrapnellkugel oder Kleinkalibergeschoß war nicht festzustellen) die Gelenkenden schwer zertrümmert. Nach langdauernder Eiterung trat schließlich Heilung unter Versteifung des Gelenkes ein.

Von den Handgelenkverletzungen heilten zwei reaktionslos und ohne Funktionsstörung. Viermal vereiterte das Handgelenk und heilte nur nach ausgedehnten Einschnitten mit ziemlich hochgradiger Versteifung aus.

Von Hüftgelenksverletzungen haben wir nur einen einzigen Fall in Behandlung gehabt, bei dem die Entfernung eines im Gelenk steckengebliebenen Geschosses nötig wurde (Abb. 48):

Haki Hassan, 28 Jahre, Unteroffizier, verwundet bei Visa durch Kleinkalibergeschoß am 27. Oktober 1912.

Aufnahme 3. XI. 12.

Einschuß drei Querfingerbreit neben dem linken vorderen oberen Darmbeinstachel, zwei Querfinger-breit oberhalb der Leistenfalte. Über der Schambeinfuge und im Bereiche des Skrotums ist eine ausgedehnte Blutunterlaufung vorhanden. Von seiten des Leibes hat Patient keine Beschwerden und auch nie solche gehabt. Dagegen klagt er über heftige Schmerzen im Bereiche der linken Beckenschaufel und der linken Gesäßgegend, namentlich bei Bewegungen des Oberschenkels und beim Gehen. Nach der Röntgenaufnahme und der mehrfach vorgenommenen Durchleuchtung vor dem Röntgenschirm sitzt das Geschoß dicht am Schenkelkopf und zwar an dessen Hinterseite, also vielleicht im Hüftgelenk. Da die Beschwerden nicht nachlassen, Patient am Gehen vollständig verhindert ist, wird zur Operation geschritten. Operation 25. XI. 1912. Schnitt über die Gesäßgegend im Bereiche des Faserverlaufes des großen Gesäßmuskels (Glutaeus maximus), der stumpf durchtrennt wird. Quere Durchschneidung der kleinen Rollmuskeln, Freilegung der Hüftgelenkkapsel. Da sich das Geschoß außerhalb des Gelenkes nirgends findet, wird die Kapsel eingeschnitten, aus der sich etwas leicht blutig verfärbte, aber sonst klare Flüssigkeit entleert. Das Geschoß sitzt hinten unten in der Gelenkhöhle und wird entfernt. Naht der Weichteile, Einlegung eines Drains bis an die Kapsel. Glatte Heilung der Wunde. Das Hüftgelenk ist frei beweglich, Patient kann ohne Beschwerden gehen und wird am 20. XII. 1912 geheilt entlassen.

Abb. 47a. Schrapnellsplitterverletzung. Ausgedehnte Zertrümmerung an der Außenseite des Ellbogengelenkes, das eröffnet ist.

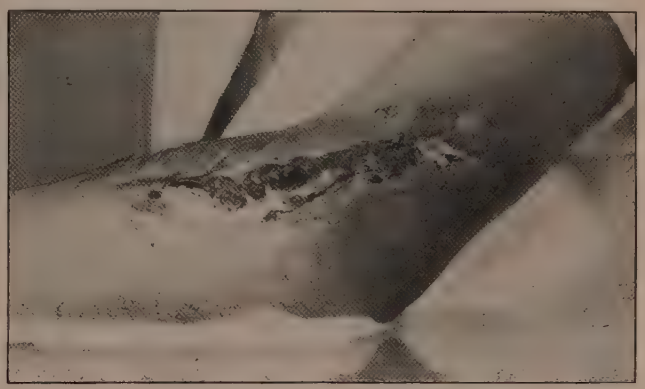


Abb. 47b. Dieselbe Verletzung 5 Monate später. Das Ellbogengelenk ist versteift.

Die acht reaktionslos verlaufenen Kniegelenksverletzungen verheilten mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei dem eine geringe Beweglichkeitsstörung zurückblieb, ohne Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit der Gelenke. Die Knochen

der Gelenkenden, darunter einmal die Kniescheibe, waren stets glatt und ohne Splitterung durchgeschlagen worden. Zwei Geschosse, die in den Gelenkknorren des Oberschenkels steckengeblieben waren, verursachten keine Beschwerden, wohl aber eine Schrapnellkugel, die in der Tiefe der Kniekehle in der Gelenkkapsel saß, und eine solche im Gelenkspalt. Im ersten Falle wurde das Geschoß entfernt. Der letztere Patient starb einige Tage nach der Einlieferung an Cholera.

Geschosse, die im Gelenkspalt stecken bleiben, dürften wohl stets Beschwerden machen und müssen entfernt werden. Es dürfte sich übrigens empfehlen, auch wenn keine entzündlichen Erscheinungen vorhanden sind, nicht zu zeitig zu operieren. Denn ob das Gelenk steril ist, bleibt stets fraglich, und es kann infolge eines opera-

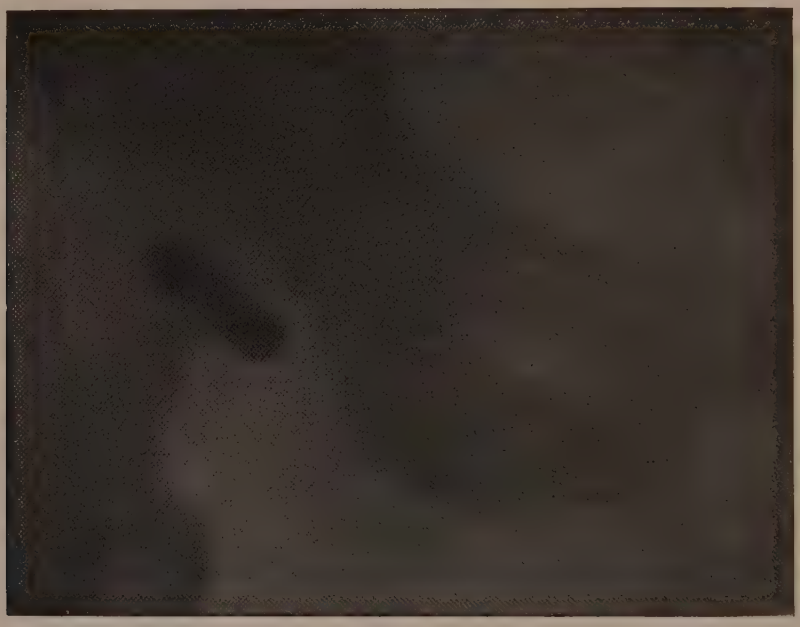


Abb. 48. Kleinkalibergeschoß im linken Hüftgelenk. Einschuß drei Querfinger-breit nach innen vom linken vorderen oberen Darmbeinstachel, zwei Querfinger-breit oberhalb der Leistenfalte. Entfernung des Geschosses, glatte Heilung ohne Beweglichkeitsstörung.

tiven Eingriffes, der auch bei vorsichtigster Ausführung eben doch eine Schädigung des Gelenkes bedeutet, eine vorhandene Infektion leicht Veranlassung zur Entstehung einer Gelenkentzündung geben.

Interessant war ein Fall, bei dem sich in der Kniekehle eine rundliche Wunde fand, die wie ein Einschuß aussah. Da sich bei der Untersuchung mit Röntgenstrahlen nirgends ein Geschoß in der näheren oder weiteren Umgebung des Gelenkes nachweisen ließ, hatte es sich wahrscheinlich um eine Verletzung durch eine Schrapnellkugel gehandelt, die nur oberflächlich durch die Haut gedrungen und sofort wieder herausgefallen war. Trotzdem also die Kniegelenksgegend durch das Geschoß nur kontusioniert (erschüttert) worden war, bestand eine Schmerzhaftigkeit und eine geringe, durch einen Erguß ins Gelenk bedingte Schwellung desselben, die nach Ruhigstellung des Gelenkes durch einen festen Verband rasch zurückging.

Bei den vereiterten Kniegelenksschüssen haben wir leider recht wenig erfreuliche Resultate gehabt. Von sechs Fällen führten zwei zur Amputation, zwei starben. Die beiden ersteren waren die einzigen Amputationen, die wir wegen Schußverletzungen ausführen mußten, die beiden letzteren die einzigen Extremitätenverletzungen, die an Eiterfieber zugrunde gingen. Der klinische Verlauf der schweren Kniegelenkvereiterungen war stets der gleiche: Im Anschluß an die Vereiterung des Gelenkes entstanden schwere Zellgewebsentzündungen in dessen Umgebung, die trotz ausgedehnter Einschnitte nicht zum Stillstand kamen. Es scheint, daß bei vereiterten Kniegelenksschüssen, wenn es sich um eine schwer giftige (virulente) Infektion handelt, auch die Abtragung (Resektion) der Gelenkenden keine Aussicht auf Heilung bietet, und daß leider nur die rechtzeitig vorgenommene Amputation das Leben retten kann. In einem Falle, bei dem wir, da die vorgeschlagene Amputation verweigert wurde, die Abtragung der Gelenkenden vornahmen, konnte dieser Eingriff nicht im geringsten den ungünstigen Verlauf aufhalten:

Eine Schrapnellkugel hatte das Kniegelenk quer von innen nach außen durchgeschlagen und war am Wadenbeinköpfchen steckengeblieben. (Einschuß über dem inneren Gelenkknorren des Oberschenkels.) Aus dem Einschuß entleert sich eitriges Sekret, über dem steckengebliebenen Geschoß bildet sich ein Abszeß, der gespalten wird. Dabei wird das Geschoß entfernt. Im Kniegelenk ist ein geringer Erguß vorhanden, es besteht mäßiges Fieber. Anlegung eines ruhigstellenden Verbandes. Da die Schwellung des Kniegelenkes zunimmt, und die Temperatur steigt, wird das Gelenk zu beiden Seiten der Kniescheibe eröffnet und drainiert. Da die hohe Temperatur trotzdem andauernd bestehen bleibt, die Eiterung im Kniegelenk nicht aufhört, wird weiterhin in der Kniekehle ein Einschnitt gemacht. In deren Tiefe findet sich Eiter, der durch die hintere Wand der Gelenkkapsel durchgebrochen ist. Die letztere wird auch hinten breit eröffnet und ein Drain eingelegt. Da auch dies keinen Erfolg hat, wird die Amputation vorgeschlagen, die Patient nicht zuläßt. Infolgedessen wird die teilweise Fortnahme der Gelenkenden vorgenommen, und ein Gipsverband mit Gipsbügeln angelegt, der gestattet, den Verband im Bereiche des Gelenkes zirkulär auszuschneiden und die große Wunde zu verbinden. Das Gelenk wird breit offen gelassen und tamponiert. Patient hat dauernd Durchfälle und hohe septische Temperaturen. Es entsteht schließlich eine Blutung durch Annagung (Arrosion) der Kniekehlenschlagader. Diese wird rasch unterbunden, doch stirbt der schwer verfallene Patient bald darauf. Er litt zweifellos an einem schweren Eiterfieber, dem er auch ohne die Blutung sicher in einigen Tagen erlegen wäre.

Der ungünstige Verlauf von Kniegelenksvereiterungen ist, zum Teil wenigstens, zweifellos durch die ungünstigen anatomischen Verhältnisse des Kniegelenkes und dessen Umgebung bedingt. Die vielen Nischen und Taschen im Kniegelenk begünstigen die Entstehung einer Eiterung und erschweren die Bekämpfung einer solchen durch einen chirurgischen Eingriff, zumal die breiten Gelenkflächen sich nicht ohne weiteres genügend freilegen lassen. Greift aber eine Eiterung auf die Umgebung des Gelenkes über, so begünstigen auch hier die anatomischen Verhältnisse die Entstehung und Ausbreitung von Zellgewebsentzündungen. Bei dem einen tödlich verlaufenen Falle, bei dem eine Schrapnellkugel im unteren Gelenkende des Oberschenkelknochens zwischen den beiden Gelenkknorren stecken geblieben war, ohne das Gelenk selbst zu verletzen, führte allein die eitrige Zellgewebsentzündung in der Umgebung des Gelenkes zur Entstehung eines allgemeinen Eiterfiebers, dem der Patient erlag, da er mit der vorgeschlagenen Amputation nicht einverstanden war. Derartige Verletzungen der knöchernen Gelenk-

enden sind daher auch, wenn das Gelenk nicht direkt verletzt, und der Knochen nicht grobanatomisch zertrümmert ist, bezüglich der Behandlung den Gelenkschüssen gleich zu achten und gleich diesen durch einen festen Verband ruhig zu stellen, zumal der Schußkanal durch Sprünge im Knochen mit dem Gelenk in Zusammenhang stehen, und dieses dadurch infiziert werden kann.

Welche Bedeutung der feststellende Verband beim Gelenkschuß hat, bewies sehr deutlich ein Fall, bei dem eine Schrapnellkugel die obere Ausbuchtung des Kniegelenkes durchgeschlagen hatte und im äußeren Gelenkknorren stecken geblieben war:

Der Mann wurde uns, nachdem er bereits zwei Monate in einem Lazarett behandelt und geheilt nach der Front entlassen worden war, mit einem eitrig-fibrinösen Erguß im Kniegelenk, das sehr schmerzhaft war, überwiesen. Unter einem ruhigstellenden Verband bildete sich der Erguß zurück, trat aber sofort unter Temperaturerhöhung wieder auf, als wir nach Entfernung desselben vorsichtig leichte aktive und passive Bewegungen ausführen ließen. Erst nachdem ein zweiter Gipsverband einige Zeit gelegen hatte, vertrug der Patient die medikomechanische Behandlung und konnte schließlich mit leidlich beweglichem Kniegelenke, das ihm auch beim Gehen keine Beschwerden verursachte, entlassen werden.

Auch bei zwei vereiterten Fußgelenkschüssen war der Heilverlauf ein recht ungünstiger. In dem einen Falle vereiterten außer dem Fußgelenke sämtliche Gelenke zwischen den Fußwurzelknochen, so daß die Ausschälung des Sprungbeines und der drei Keilbeine nötig wurde. Bei dem anderen Falle vereiterten die Gelenkverbindungen des Sprungbeines, das entfernt werden mußte. In beiden Fällen kam es außerdem durch Übergreifen der Entzündung auf die Weichteile des Fußes zu langwierigen Zellgewebsentzündungen. Der ersterwähnte Fall war folgender:

Mehmed bin Hüssein, Infanterist, verwundet bei Visa 27. X. 1912 durch Schrapnellschuß. Einschuß: Dicht unterhalb der Spitze des äußeren Knöchels. Ausschuß: An der Innenseite des Fußes dicht vor und unterhalb der Spitze des inneren Knöchels. Aus Ein- und Ausschuß eitrige Absonderung. Starke entzündliche Schwellung und Schmerzhaftigkeit des ganzen Fußes, namentlich des Fußrückens. Einschnitt im Bereiche des Ein- und Ausschusses und Eröffnung des vereiterten Fußgelenkes. Einschnitt über dem Fußrücken bis auf die Knochen. Da sich aus den Gelenken zwischen den Keilbeinen und zwischen diesen und dem Mittelfuß Eiter entleert, werden die drei Keilbeine abgetragen. Da die Eiterung aus dem Fußgelenk nicht zum Stillstand kommt, und auch das Gelenk zwischen Sprungbein und Fersenbein vereitert ist, wird weiterhin das Sprungbein entfernt. Dabei wird eine Schrapnellkugel zwischen Sprung- und Fersenbein gefunden, von der ein Drittel abgesprengt ist. Offenbar ist nur das abgesprengte Stück zu dem vorhandenen Ausschuß herausgefahren, während der Hauptteil der Schrapnellkugel steckenblieb. Es bildeten sich auch weiterhin noch Abszesse im Bereiche des Fußes, die gespalten wurden. Schließlich aber trat Heilung ein: Das Fußgelenk ist nicht einmal vollständig versteift, sondern kann in geringem Grade bewegt werden. Patient vermag bei Abgabe des Lazarettes bereits an Krücken zu gehen.

Auch beim Fußgelenk liegen die anatomischen Verhältnisse ungünstig. Eine bloße Eröffnung des Gelenkes hat, wenigstens bei schwerer Infektion, ebenso wie beim Kniegelenk, keinen Erfolg, da das Sprungbein so fest der Gelenkfläche der Knöchelgabel anliegt, daß der Gelenkspalt durch einfache seitliche Eröffnung des Gelenkes nicht frei zugänglich ist. Deshalb wird in der Regel bei Vereiterung des Fußgelenkes eine Ausschälung des Sprungbeines nötig werden.

Die Erfahrung, daß diejenigen Gelenkverletzungen am besten heilen, die durch einen Verband von vornherein genügend festgestellt werden, im Verein mit der Tatsache, daß reizlos heilende Gelenkschüsse vielfach ohne Beweglichkeitsstörungen

ausheilen, während andererseits vereiterte Gelenkverletzungen die Erhaltung des betreffenden Gliedes in Frage stellen, bisweilen sogar das Leben bedrohen können, weist immer wieder mit Nachdruck darauf hin, daß Gelenkverletzungen bereits an der Front durch einen festen Verband ruhig zu stellen sind. Ganz besonders dringend muß der ruhigstellende Verband für die Gelenkverletzungen der unteren Gliedmaßen gefordert werden,

1. weil diese ohne fixierenden Verband trotz Gelenkverletzungen namentlich während des Transportes oft gebraucht werden, und die dadurch bedingte Schädigung eine Vereiterung der verletzten Gelenke begünstigt,

2. weil der Heilverlauf gerade bei vereiterten Gelenkschüssen der unteren Gliedmaßen oft ein besonders ungünstiger ist.

8. Nervenverletzungen.

29 Nervenstörungen durch Schußverletzungen haben wir im ganzen beobachtet. In 19 Fällen handelte es sich um Lähmung von Bewegungsnerven. In 10 Fällen um Schädigung von Empfindungsnerven. Unter diesen letzteren waren dreimal Lähmungen mit Verlust des Hautgefühles vorhanden. In sieben Fällen handelte es sich um Neuralgien.

Von den Lähmungen der Bewegungsnerven betrafen 10 die obere Extremität. Zweimal war der Speichennerv (Nervus radialis), einmal der mittlere Armnerv (Nervus medianus) am Oberarm verletzt. Einmal waren Medianus und Ulnaris im Bereiche der Schulter und einmal der Medianus und der Radialis in der Ellenbeuge verletzt. Dreimal handelte es sich um eine Lähmung des Armnervengeflechts. Fünf Fälle von Lähmungen betrafen die unteren Gliedmaßen. Dreimal war der ganze Hüftnerv am Oberschenkel verletzt, einmal der Wadenbeinnerv im Bereiche des Unterschenkels und einmal der Oberschenkelnerv dicht an der Wirbelsäule. Von Hirnnervenverletzungen haben wir in vier Fällen Lähmung des Gesichtsnerven beobachtet. Unter den Verletzungen von Gefühlsnerven betraf eine den Ulnaris. In zwei Fällen handelte es sich um Störungen des Empfindungsvermögens am Oberschenkel. In beiden Fällen war der Schuß durch die Leber gegangen und hatte offenbar die Nerven dicht neben der Wirbelsäule verletzt. Von den sieben Fällen von Neuralgie, die wir beobachtet haben, betrafen sechs den hinteren Schienbeinnerven (Nervus tibialis posticus) im Bereiche der Wade, einer die Empfindungsnerven an der Vorderseite des Oberschenkels, die in diesem Falle ebenfalls dicht an der Wirbelsäule verletzt waren. Die Lähmungen, sowohl der Bewegungs- als auch der Gefühlsnerven, die wir beobachteten, waren mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei dem sich nachträglich erst allmählich eine Lähmung des Speichennerven entwickelte, primär, d. h. direkt im Anschluß an die Verwundung entstanden.

Die Prognose der Nervenverletzungen ist nach dem Material, das wir beobachten konnten, eine recht ungünstige. Besserung trat nur in fünf Fällen ein; in zwei Fällen bei unvollkommenen Lähmungen des Gesichtsnerven, die von vornherein leicht gewesen waren. In beiden Fällen waren nur kleinere Äste des Nerven im Bereiche der Wange verletzt. Einmal trat eine Besserung bei einer leichten Lähmung des Wadenbeinnerven ein, einmal bei einer Lähmung des Oberschenkelnerven

und einmal bei einer totalen Lähmung des Armnervengeflechts, die bis auf eine Lähmung des langen Brustnerven (N. thoracicus longus) zurückging. In allen anderen Fällen blieben die Lähmungen bestehen. In drei Fällen sind wir operativ vorgegangen. Die anatomischen Veränderungen, die wir dabei fanden, und die zur Schädigung der Nerven geführt hatten, stellten interessanterweise drei verschiedene Arten dar, durch die eine vollkommene Lähmung des Nerven verursacht werden kann.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine Verletzung des Speichennerven (Nervus radialis) durch eine Schrapnellkugel im Bereiche des Oberarmes. Der Einschuß saß an der Außenseite des Oberarmes, vier Querfinger-breit oberhalb des äußeren Gelenkknorrens. Das Geschoß war an der Vorderseite des Oberarmes handbreit unterhalb des Schultergelenkes dicht unter der Haut stecken geblieben und dort entfernt worden. Der Oberarm war schräg gebrochen. In diesem Falle entwickelte sich allmählich eine vollkommene Radialislähmung, die demnach auf eine Einmauerung in Knochenlötmasse oder Narbengewebe bezogen werden mußte. Der Nerv wurde im Bereiche des Einschusses aufgesucht und auf eine Strecke von 10 cm freigelegt. Er war hier überall in derbe schwielige Narbenmassen eingebettet, die mit dem Knochen fest verwachsen waren. Der Nerv wird frei präpariert. Er ist selbst, wenigstens soweit mit bloßen Augen (makroskopisch) erkennbar, nicht verletzt. Nachdem er in einen im Bereiche der Wunde entnommenen, frei transplantierten Fettlappen eingewickelt ist, wird die Wunde durch Naht geschlossen und heilt reizlos. Eine Besserung der Lähmung trat aber während der 7 Wochen, während deren wir den Patienten noch beobachten konnten, nicht ein.

In einem weiteren Falle hatte ein Kleinkalibergeschoß den Oberschenkel vier Querfinger-breit unterhalb der Schamfuge durchbohrt und eine Lähmung des Hüftnerven verursacht.

Der Nerv wird am Rande des großen Gesäßmuskels freigelegt. In der Umgebung des Nerven ist schwieliges, narbiges Gewebe vorhanden, und der Nerv mit dem langen Kopf des zweiköpfigen Muskels (Musculus biceps), der hier ebenfalls narbig verändert ist, fest verwachsen, so daß er scharf frei präpariert werden muß. An einer Stelle ist er spindelförmig verdickt und von sehr derber Beschaffenheit. Beim Einschneiden an dieser Stelle zeigt sich, daß er im ganzen Querschnitt in der Ausdehnung von reichlich 2 cm narbig verändert ist. Es wird ein 3 cm langes Stück herausgeschnitten, und die Nervenstümpfe werden durch Naht vereinigt. Die Vereinigung gelingt bei rechtwinkliger Beugestellung des Unterschenkels ohne jede Spannung. Die Wunde heilt reizlos, doch tritt innerhalb von zwei Monaten eine Besserung der Lähmung nicht ein. In diesem Falle hatte das Geschoß nach dem anatomischen Befund wahrscheinlich den Nerven zentral durchgeschlagen.

Besonders interessant war der nächste Fall, bei dem trotz einer vollständigen Lähmung, die sofort nach der Verletzung aufgetreten war, sich der Nerv selbst als nicht verletzt erwies. Es handelte sich ebenfalls um eine vollkommene Lähmung des Hüftnerven (Nervus ischiadicus) infolge eines Durchschusses durch den Oberschenkel handbreit oberhalb der Kniekehle.

Der Hüftnerv wurde am unteren Drittel des Oberschenkels in der Ausdehnung von 12 cm freigelegt und unberührt gefunden. Das Fettgewebe und die Muskulatur in der Umgebung des Nerven waren blutig durchtränkt. Offenbar war das Geschoß dicht am Nerven vorbeigegangen. Die Nervenlähmung blieb während der nächsten zwei Monate bestehen. Eine ganz minimale Besserung trat allerdings ein, der Patient konnte schließlich ganz leichte Bewegungen mit den Zehen ausführen.

Der Fall ist deshalb besonders interessant, weil er zeigt, daß eine gänzliche Lähmung eines Nerven sofort bei der Verletzung allein durch das Vorbeistreifen eines Schusses in dessen nächster Nähe verursacht werden kann. Er beweist auch, daß ein durchschlagendes Geschoß zweifellos auch eine Wirkung auf die Umgebung des Schußkanales ausübt. Innerhalb der Muskulatur macht sich diese nicht bemerkbar, wohl aber

gelegentlich an einem Nerven. Die empfindliche Nervensubstanz stellt eben ein viel feineres Reagens auf eine Schädigung dar als die Muskulatur.

Diese Wirkung auf einen gewissen Umkreis im Bereiche des Schußkanals beweist auch sehr deutlich der folgende interessante Fall von Lähmung des Armnervengeflechts (Plexus brachialis):

Es handelte sich um einen Kleinkaliberschuß durch die linke obere Schlüsselbeingrube. Der Einschuß saß über der Mitte des linken Schlüsselbeins, das gebrochen war. Der Ausschuß dicht unter der Schulterblattgräte, zwei Finger-breit neben dem medialen Schulterblattrande. Bei der Einlieferung war eine vollständige Lähmung des linken Armes vorhanden, die im Laufe von einigen Wochen fast vollständig zurückging. Vorderarm und Hand konnten wieder bewegt werden. Die rohe Kraft in der Hand und im Vorderarm war nur in mäßigem Grade herabgesetzt. Die Muskulatur im Bereiche des Armes war zwar noch erheblich schwächer, doch hatte der Umfang des Vorder- und Oberarmes zwei Monate nach der Aufnahme bereits etwas zugenommen. Der Oberarm konnte nur knapp bis zur Horizontalen erhoben werden. Das linke Schulterblatt stand deutlich vom Brustkorb ab. Die Muskelzacken des großen sägeförmigen Brustmuskels (M. serratus anticus) waren links weder zu fühlen noch zu sehen, während das rechts deutlich der Fall war. Es handelte sich danach sicher um eine Lähmung des langen Brustnerven (Nervus thoracicus longus), die allein von der Lähmung des ganzen Armgeflechts zurückgeblieben war. (Möglicherweise war auch der Achselnerv [Nervus axillaris] noch etwas erschlafft, da der stark abgemagerte Schulterkappenmuskel noch nicht vollständig zu funktionieren schien.)

Während in diesem Falle die Lähmung sich größtenteils zurückbildete, blieb sie in einem anderen Falle von Lähmung des Armgeflechts bestehen. Es handelte sich dabei um einen queren Durchschuß durch den Hals (Kleinkaliberverletzung):

Einschuß: In der rechten oberen Schlüsselbeingrube querfingerbreit vor dem Rande des großen Kapuzenmuskels (Musculus cucullaris) in der Höhe des sechsten Halswirbels. Ausschuß: In der linken oberen Schlüsselbeingrube am vorderen Rande des Kapuzenmuskels zwei Querfinger-breit oberhalb des Schlüsselbeines. Es bestand eine vollständige Lähmung der Bewegung und des Empfindungsvermögens am rechten Arm, die im Laufe eines Monates sich nicht im geringsten besserte.

Nach der Lage des Schußkanals war es in diesem Falle vielleicht nicht ausgeschlossen, daß tatsächlich sämtliche Wurzeln des Geflechts verletzt worden sind. Andernfalls könnte man daran denken, daß ein Teil der Nervenstränge, wie bei dem angeführten Falle von Lähmung des Hüftnerven, allein durch das nahe Vorbeistreifen des Geschosses gelähmt worden war. Leider war es nicht möglich, den anatomischen Befund durch einen operativen Eingriff festzustellen, da der Verwundete Ende Januar, als das Lazarett mit Rücksicht auf den Wiederbeginn der Feindseligkeiten entleert wurde, zur Entlassung kam.

Ein weiterer Fall von Lähmung des Armnervengeflechts war dadurch interessant, daß er eine reine Erbsche Lähmung darstellte.

Der Einschuß saß links im zweiten Zwischenrippenraum drei Querfinger-breit neben dem Brustbein; der Ausschuß an der rechten Halsseite am Hinterrande des Kopfnickers (Musculus sternocleido-mastoideus), zwischen dessen unterem und mittlerem Drittel. Im Bereiche des Ausschusses, aus dem sich etwas eitriges Sekret entleert, gelangt man auf rauhen Wirbelknochen. Gelähmt ist die Muskulatur der Schulter und die Beugemuskulatur des Oberarmes. Der Arm kann nicht seitlich vom Brustkorb abgehoben und erhoben werden, der Vorderarm nicht gebeugt, wohl aber gestreckt werden. Vorderarm- und Handmuskulatur sind in der Tätigkeit nicht beeinträchtigt.

Die Lähmung entspricht also genau dem Erbschen Typus. Offenbar waren fünfte und sechste Wurzel des Halsgeflechts verletzt. Besonders interessant ist, daß die Stelle des Ausschusses ziemlich genau dem Erbschen Punkte entspricht.

Die Lähmung blieb während der sechs Wochen bis zur Abgabe des Lazaretts unverändert.

Eine Lähmung der Streckmuskulatur des rechten Oberschenkels war durch eine Schrapnellkugel verursacht, die drei Querfinger-breit links neben dem dritten Lendenwirbel eingedrungen und nach der Röntgenplatte dicht oberhalb der linken Kreuzbein-Schambeinfuge stecken geblieben war, vermutlich in der Masse des großen Lendenmuskels (Musculus psoas). Das Geschoß hatte nach der Röntgenplatte den linken Querfortsatz des dritten Lendenwirbels gebrochen, den Körper des dritten und vierten Lendenwirbels seitlich und außerdem offenbar einen Teil der Nervenwurzeln des Lendengeflechts, aus denen sich der Oberschenkelnerv (Nervus femoralis) zusammensetzt, dicht am Austritt aus dem Wirbelkanal verletzt. Gelähmt war die Streckmuskulatur des Oberschenkels, dagegen nicht der Lenden-Darmbeinmuskel (Ileopsoas). Der Kniescheibenreflex war aufgehoben. Im Bereiche der Vorderseite des Oberschenkels und im Bereiche des Nervus saphenus war das Empfindungsvermögen herabgesetzt.

In diesem Falle trat im Laufe von vier Wochen eine geringe Besserung der Lähmung ein. Der Unterschenkel konnte, allerdings mit Mühe, im Bette gestreckt werden und vermochte der Beugemuskulatur des Oberschenkels einigermaßen das Gleichgewicht zu halten. Während der Patient anfangs stets unter stark gebeugtem Kniegelenk im Bett gelegen hatte, konnte er nach vier Wochen mit ziemlich gestrecktem Bein liegen. Mit Hilfe einer Krücke vermochte er zu gehen.

In zwei Fällen war eine vollkommene Lähmung des Gesichtsnerven vorhanden. Beide Male war der Stamm dieses Nerven im Bereiche des Felsenbeines verletzt. In dem einen Falle war zugleich eine vollständige, im andern eine hochgradige Taubheit des Ohres auf der verletzten Seite vorhanden.

Von den von uns beobachteten Neuralgien war keine so heftig, daß ein operativer Eingriff notwendig gewesen wäre. Die meisten besserten sich. Daß es gerade bei Wadenschüssen so häufig zur Entstehung von Neuralgien kommt, hat seinen Grund wohl darin, daß bei diesen oft blutige Durchtränkungen entstehen, die ausgedehnte Bildung von Narbengewebe begünstigen und dadurch den hinteren Schienbeinnerven schädigen.

Was die Behandlung der durch Schüsse verletzten Nerven anbetrifft, so sollte sie ausschließlich den stehenden Lazaretten zufallen. Abgesehen von der Versorgung der Wunde und der Ruhigstellung des verletzten Gliedes, die zu fordern ist, braucht an der Front im allgemeinen kaum besondere Rücksicht auf die Nervenverletzungen genommen zu werden. Es wird nur von Wichtigkeit sein, sie möglichst bald einem stehenden Lazarett zur Behandlung zu überweisen.

Soweit es sich um vollständige Zerreißungen von Nerven handelt, kann natürlich nur von einem operativen Eingriff Besserung erwartet werden. Da diese Fälle aber klinisch leider nicht von denen zu unterscheiden sind, bei denen keine grobanatomische Verletzung vorliegt, entsteht die Frage, wie man sich den Nervenlähmungen gegenüber bezüglich eines operativen Eingriffes verhalten soll. Es wird sich unter den gegebenen Verhältnissen logischerweise nur darum handeln können, entweder alle Fälle zu operieren oder auf jeden operativen Eingriff zu verzichten.

Bei den Fällen, bei denen eine grobanatomische Verletzung des Nerven nicht vorliegt, wird man den Eingriff umsonst unternehmen, durch diesen aber wenigstens nicht schaden, in anderen Fällen wird man durch die Operation eventuell eine Besserung herbeiführen können. Man sollte aber auf jeden Fall einige Wochen abwarten, bevor man operiert und zwar mit Rücksicht auf die Möglichkeit, daß in den Fällen, bei denen eine grobanatomische Schädigung des Nerven nicht vorliegt, spontan eine Besserung eintreten kann.

Ich möchte also für die Behandlung der Nervenschüsse mit vollkommenen Lähmungen folgendes Verhalten empfehlen: Bei einer Nervenlähmung infolge von Schußverletzungen soll man zunächst abwarten. Ist nach einigen Wochen eine Besserung in der Funktion des Nerven nicht eingetreten, so ist die Operation angezeigt.

Als Operation kommt bei den Nervenverletzungen die Nervennaht in der Regel nach Abtragung eines Nervenstückes, soweit es grobanatomisch verändert ist, oder die Pfropfung in Betracht, wenn das fehlende Stück so groß ist, daß sich die Nervenstümpfe nicht vereinigen lassen.

In den Fällen dagegen, bei denen es sich um eine sekundäre Lähmung handelt, sollte man möglichst frühzeitig operieren, d. h. sobald sie sich zu zeigen beginnt, damit der Nerv nicht erst infolge der Quetschung durch das Narbengewebe zu schwer geschädigt wird. Die Umschnürung durch narbiges Bindegewebe scheint das Nervengewebe sehr ungünstig zu beeinflussen und zumal bei lange dauernden Bestehen irreparable Schädigungen verursachen zu können.

9. Gefäßverletzungen.

Unser Material an Gefäßverletzungen war ein recht spärliches. Wir haben nur einen einzigen Fall von Verletzung großer Gefäße in Behandlung gehabt, und in diesem Falle handelte es sich nicht um eine Schußverletzung, sondern um einen Dolchstich in den Oberschenkel, den ein kurdischer Soldat gelegentlich einer Rauferei erhalten hatte, und durch den die großen Oberschenkelgefäße (Arteria und Vena femoralis) verletzt worden waren. Auch von Verletzungen mittelgroßer Blutgefäße sahen wir nur einzelne Fälle, bei denen es zwar nicht zur Aneurysmenbildung gekommen war, die aber immerhin in mancher Beziehung gewisses Interesse boten.

Mehrere Male waren wir durch Nachblutungen zu operativen Eingriffen gezwungen:

In einem Falle war die untere Gesäßarterie durch einen Kleinkaliberschuß verletzt, der über der linken Gesäßhälfte eingedrungen und dicht oberhalb der Schambeinfuge ausgetreten war. Der Mann, der ungefähr 12 Tage nach der Verletzung aufgenommen wurde, gab an, daß die Wunde bereits kurze Zeit nach erhaltener Verletzung zu bluten aufgehört habe, daß sie jedoch nach zwei Tagen, nachdem er viel gelaufen und geritten war, wieder zu bluten angefangen und seither nicht aufgehört habe.

Er wurde in sehr elendem Zustande eingeliefert. Das Aussehen war blaß, der Puls klein und beschleunigt. Aus dem Einschuß rann, obgleich er mit Blutgerinnsel verstopft war, dauernd Blut heraus. Der Einschuß wurde durch einen ausgiebigen Einschnitt in der Richtung des Faserverlaufes des großen Gesäßmuskels gespalten. Der letztere wurde stumpf durch-

getrennt. Der Schußkanal war in seinem ganzen Verlaufe mit Blutgerinnseln angefüllt und führte schließlich in eine mit solchen angefüllte Wallnuß-große Höhle. Nach Entfernung der Blutgerinnsel stieß man auf eine starke arterielle Blutung, die von einer kleinen seitlichen Verletzung der unteren Gesäßarterie herrührte. Das Geschoß hatte offenbar das Gefäß nur gestreift. Die Arterie wurde unterbunden, die Wunde nach Einlegung eines Drains vernäht, das nach einigen Tagen entfernt wurde. Es trat glatte Heilung der Wunde ein. Die Nachblutung war in diesem Falle sicher durch das Gehen und Reiten bei dem Transport verursacht worden. Durch die lebhaften Bewegungen der Gesäßmuskulatur wurden der Blutpfropf an der Gefäßwunde und die Verklebungen der Blutgerinnsel mit der Wand des Schußkanales gelockert, und es trat infolgedessen eine Blutung nach außen ein.

In zwei Fällen von Verletzung der großen Wadengefäße kam es ebenfalls zu einer Nachblutung, die sich nicht nach außen entleerte, sondern an Größe zunehmende Blutgeschwülste verursachte, so daß die Unterbindung der Gefäße notwendig wurde. In dem einen Falle war die hintere Wadenarterie seitlich verletzt, in dem anderen waren die Wadengefäße quer durchtrennt. Hier waren an der Durchtrennungsstelle die Gefäßstümpfe durch Blutgerinnsel fest verschlossen, aber eine der Venen war etwas oberhalb durch einen kleinen Knochensplitter aus dem durchschossenen Wadenbein längsgeschlitzt.

In drei Fällen war die Nachblutung aus einer seitlichen Verletzung der Gefäßwand erfolgt. Der letzterwähnte Fall, bei dem es aus der längsgeschlitzten Vene geblutet hatte, während die Gefäße an der Stelle der queren Durchtrennung durch Blutgerinnsel fest verschlossen waren, beweist deutlich, daß — wenigstens bei mittelgroßen Gefäßen — die quere Durchtrennung günstiger ist als eine seitliche Verletzung, da im ersteren Falle infolge des Zusammenziehens der ringförmigen Muskulatur viel leichter ein Verschluß durch Blutgerinnsel eintritt als bei seitlicher Verletzung der Gefäßwand.

Bei zwei Unterschenkelschüssen waren durch ausgedehnte Blutergüsse in der Wade infolge von Verletzung der großen Wadengefäße erhebliche Blutkreislaufstörungen im Bereiche des Fußes eingetreten. Der eine Fall war der eben erwähnte Wadenschuß, bei dem die eine Vene längsgeschlitzt war, bei dem andern handelte es sich um einen Unterschenkelschuß mit Bruch des Schienbeines und Wadenbeines. Bei beiden Verletzungen war eine starke, pralle Schwellung des Fußes vorhanden, der sich kalt anfühlte und in dem einen Falle völlig gefühllos war. Die Haut im Bereiche des Fußes war stellenweise in Blasen abgehoben, der Puls an den Schlagadern des Fußes nicht zu fühlen.

Derartige Kreislaufstörungen sind so zu erklären, daß es bei Verletzung von größeren Gefäßen, abgesehen von der umgrenzten, unter Umständen ziemlich großen Blutgeschwulst, oft zu einer ausgedehnten blutigen Durchtränkung der Muskulatur ohne bestimmte Abgrenzung kommt. Dadurch wird aber ein erheblicher Druck auf die Blut- und Lymphgefäße im Bereiche des ganzen Querschnittes bedingt, weil der die Muskulatur umschließende Faszienschlauch wenig ausdehnungsfähig ist. In dem letzterwähnten Falle hatte ich bereits die Absicht, durch mehrere Längsschnitte die oberflächliche Faszie zu spalten und so die Blut- und Lymphgefäße von dem Druck des Faszienschlauches zu entlasten; da trat spontan eine Besserung des Kreislaufes im Bereiche des Fußes ein: Der Fuß wurde wieder warm, und das Gefühl stellte sich wieder ein.

Ein Fall von schwerer Nierenblutung aus einem größeren Gefäß der Nierenpforte, bei dem mehrfach Eingriffe nötig waren, u. a. die Eröffnung der Blase, weil sie derartig mit Blutgerinnseln angefüllt war, daß weder von selbst noch beim Katheterisieren Urin entleert werden konnte, wird bei den Bauchverletzungen erwähnt werden. Der Fall ist deshalb auch besonders bemerkenswert, weil er zeigt, wie ungünstig ein Transport wirken kann, wenn die Gefahr einer Blutung besteht. Es trat nämlich eine schwere Nachblutung infolge des Transportes ein.

Der Fall von Stichverletzung der Oberschenkelgefäße, bei dem es zur Bildung eines Aneurysmas kam, war folgender:

Mustapha bin Hassan, verwundet am 22. II. 1913 durch einen Dolchstich am linken Oberschenkel. Einstich außen hinten am linken Oberschenkel, Ausstich an der Innenseite 10 cm unterhalb des Leistenbandes über den großen Gefäßen. Bei der Einlieferung, vier Tage nach der Verletzung, ist im Bereiche des Ausstiches eine geringe Schwellung vorhanden, über der leichtes systolisches Sausen zu hören und leichtes Schwirren zu fühlen ist, während eine Pulsation sich zunächst noch nicht bemerkbar macht. Am Fußrücken und an der hinteren Schienbeinschlagader (Tibialis postica) hinter dem inneren Knöchel ist der Puls nur sehr undeutlich fühlbar. Im Laufe der nächsten Tage nimmt das Sausen und Schwirren über dem Ausstich zu, und es tritt deutlich sichtbare und fühlbare Pulsation auf. Der Puls an den Schlagadern des Fußes ist sehr bald nicht mehr zu fühlen, der Fuß ist etwas blaß, aber warm. Patient macht zunächst eine leichte Lungenentzündung durch. Einen Druckverband auf die pulsierende Blutgeschwulst (Aneurysma), um dieselbe eventuell zum Verschwinden zu bringen und die Ausbildung des seitlichen Blutkreislaufes zu fördern, läßt sich der sehr ungebärdige Patient nicht gefallen. Er verlangt, entweder operiert oder entlassen zu werden.

Am 11. März 1913 Operation: Nach Anlegen des Esmarchschen Schlauches Schnitt über die pulsierende Stelle, dem Verlauf der großen Gefäße entsprechend. Freilegung der Gefäßscheide oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle. Hier ist ziemlich derbes schwieliges Gewebe in der Umgebung der Gefäßscheide vorhanden, so daß sie sich nicht isolieren läßt. Bei dem Versuch, sie frei zu präparieren, reißt die schwielig verdickte, mit der Umgebung verwachsene Gefäßscheide an einer Stelle ein, und es entleert sich eine reichliche Menge Blutes in ziemlich kräftigem Strahle. Der Einriß wird rasch erweitert, und man sieht, daß sich sowohl aus der Arterie als auch aus der Vene, die in dem mit Blut gefüllten, im wesentlichen durch die Gefäßscheide gebildeten Sack liegen, Blut entleert, da der Schlauch am Oberschenkel nicht fest genug liegt. Abschnürung der Arterie durch einen dünnen Drainschlauch oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle. An der Arterie findet sich an der medialen Seite eine ungefähr $1^1/_2$ cm lange, klaffende, glattrandige Wunde, und zwar ist aus der Wand des Gefässes ein schmaler, dreieckiger Lappen herausgeschält, dessen Basis nach oben liegt. Dieser Lappen ist fest verwachsen mit einem schmalen Stück der verdickten Gefäßscheide, das oben und unten mit dieser in Zusammenhang steht und brückenförmig über die Verletzungsstelle hinweggeht. Die Arterie ist im Bereiche der verletzten Stelle durchgängig. Der Riß in der Gefäßwand wird durch eine fortlaufende Längsnaht geschlossen. Ein breiter, zweibasiger Lappen aus der verdickten Gefäßscheide wird über der Nahtstelle durch einige Nähte befestigt. An der Vene ist in der nach der Arterie zugewendeten Seite ein ungefähr 1 cm langer, glattrandiger Riß vorhanden. Da sich das Gefäß aus den schwieligen Massen nicht vorziehen, und eine genaue Naht sich infolgedessen nicht mit Sicherheit anlegen läßt, wird sie ober- und unterhalb unterbunden. Nach Abnahme des Schlauches pulsiert die Arterie nur bis zur Nahtstelle. Schluß der Wunde durch Naht. Anlegen eines das Becken und das ganze Bein ruhigstellenden Pappschienen-Stärkeverbandes. Die Wunde heilt reizlos, es bildet sich aber in ihr am zehnten Tage eine mäßig absondernde Lymphfistel, die sich im Verlaufe von 14 Tagen von selbst schließt. Der Puls ist an den Fußarterien wie vor der Operation nicht zu fühlen, der Fuß ist blaß und wird leichter kalt als der linke. Patient geht ohne irgendwelche Beschwerden.

Es handelte sich also in diesem Falle um ein arteriell-venöses Aneurysma. Die Arterie ist vermutlich an der Nahtstelle nicht durchgängig geworden. Bezüglich

der Kreislaufverhältnisse waren die Folgen der Arteriennaht demnach gleich der einer Unterbindung. Obwohl hier auch die Vene unterbunden wurde, traten keine stärkeren Kreislaufstörungen auf. Es hatten sich also vorher seitliche Blutbahnen (Kollateralblutbahnen) in genügendem Umfange ausgebildet. Daß diese zur Zeit der Operation in genügendem Maße ausgebildet sind, ist von größter Wichtigkeit, da es bei der Operation eines Aneurysmas in der Regel zur Unterbindung des Gefäßes kommt. Man sollte deshalb auch nicht zu frühzeitig operieren.

Im allgemeinen wird man, wenn mindestens drei Wochen vergangen sind, annehmen dürfen, daß ein seitlicher Blutkreislauf sich in genügendem Grade hergestellt hat, und dann auch ruhig die Unterbindung großer Gefäßteile vornehmen können. Ist in den peripheren Arterien bereits vor der Operation die Pulswelle nicht zu fühlen, ohne daß die Extremität erheblich geschädigt ist, so wird man um so sicherer damit rechnen können, daß die Unterbindung der Gefäße keinen Schaden anrichtet. Besondere Vorsicht ist bei den arteriell-venösen Aneurysmen geboten, weil dabei die Unterbindung der Arterie und der Vene in Frage kommt. Um die Ausbildung von kollateralen Blutbahnen zu fördern, wird man zweckmäßigerweise den Druckverband anwenden, durch den mitunter auch ein Aneurysma zur Heilung gebracht werden kann.

Was die Gefäßnaht betrifft, so wird man, glaube ich, verhältnismäßig selten in der Lage sein, sie mit Erfolg ausführen zu können. Die zirkuläre Gefäßnaht wird meist nicht möglich sein, da die Gefäßstümpfe sich nicht aneinander bringen lassen; außerdem ist sie eine ziemlich schwierige Operation und deshalb für die Kriegschirurgie grundsätzlich nicht geeignet. Auch bei der seitlichen Gefäßnaht dürfte der Erfolg bezüglich der Durchgängigkeit des Gefäßes oft zweifelhaft sein. Arbeitet man unter einwandfreien aseptischen Verhältnissen und verfügt man über genügend Zeit, so kann man sie selbstverständlich in geeigneten Fällen versuchen, da man dem Patienten dann wenigstens nicht schadet. Wichtig könnte die Gefäßnaht werden, wenn nach Verletzung eines großen Gefäßes das betreffende Glied brandig zu werden droht, oder wenn man durch eine Blutung aus einem großen Gefäß kurze Zeit nach der Verletzung zu einem Eingriff gezwungen wäre, da man dann mit der Möglichkeit rechnen muß, daß durch die Unterbindung des Gefäßes die Extremität infolge ungenügender Ausbildung des Kollateralkreislaufes gefährdet wird. Grundbedingung für eine Gefäßnaht ist natürlich, daß die Wunde vollkommen aseptisch ist, und man unter durchaus zuverlässiger Asepsis operieren kann.

Für die Versorgung der Blutgefäßverletzungen an der Front ist, abgesehen vom aseptischen Verband, die Ruhigstellung des verletzten Gliedes und zwar so, daß durch den Verband die beiden der Verletzung nächstgelegenen Gelenke festgelegt werden, von allergrößter Bedeutung, um Nachblutungen zu vermeiden und die Wunde reizlos zu erhalten. Ebenso ist natürlich entsprechende Vorsicht beim Transport unbedingt erforderlich.

II. Schädelschüsse.

Unser Material an Schädelschüssen war sehr gering. Wir haben im ganzen 13 Fälle behandelt, darunter waren sechs Fälle, bei denen nur die Kopfschwarte verletzt war. Es handelte sich dabei um oberflächliche Streif- oder Prellschüsse. In sieben Fällen war das Schädeldach verletzt, davon in zwei Fällen nur die äußere, in fünf Fällen die innere Knochentafel. Nur in einem Fall war eine Hirnverletzung vorhanden, in einem anderen lag die harte Hirnhaut frei. Sämtliche Schüsse waren Tangentialschüsse.

Die einzige Hirnverletzung betraf einen bei Tschataldscha durch eine Schrapnellkugel verwundeten Infanteristen:

Einschuß: Zwei Querfinger breit oberhalb des oberen rechten Augenhöhlenrandes. Etwas oberhalb des Ansatzes der rechten Ohrmuschel ist eine 2 cm lange Schnittwunde vorhanden. Hier soll in einem Lazarett an der Front eine Schrapnellkugel entfernt worden sein. Aus dem Einschuß entleert sich auf Druck Eiter. Patient ist bei vollständig klarem Bewußtsein. Der Puls ist sehr verlangsamt, die Temperatur hoch (39,2°). Der Verband wird stets ziemlich rasch durchnäßt, offenbar durch Entleerung von Gehirnflüssigkeit. Da eine starke Eiterung vorhanden ist, wird die Weichteilbrücke zwischen Ein- und Ausschuß gespalten. Im Bereiche des Einschusses ist das Stirnbein in der Ausdehnung von 2 zu 3 cm zertrümmert. In der harten Hirnhaut ist ein ca. Fünfpfennigstück-großer Gewebsverlust vorhanden, aus dem ungefähr ein Kaffeelöffel voll zertrümmerte Hirnmasse hervorquillt. In der letzteren sind kleinste Knochensplitterchen zu fühlen, einige etwas größere stecken außerdem noch im Gehirn und werden entfernt. Nach Beseitigung der losen Knochensplitter Abmeißelung der Ränder der Knochenlücke. Tamponade, aseptischer Verband. In den nächsten Tagen starker Ausfluß, so daß der Verband täglich zweimal gewechselt werden muß. Am zweiten Tage nach der Operation treten Erscheinungen von Gehirnhautentzündung auf, Patient fängt derartig an zu toben, daß er isoliert werden muß, und stirbt am vierten Tage nach der Operation.

Der Fall bestätigt die von Kriegschirurgen immer wieder hervorgehobene ungünstige Beschaffenheit der tangentialen Schädelschüsse, die in der Regel eine starke Zersplitterung des Knochens verursachen, wobei auch das Hirn durch die in dasselbe eindringenden Knochensplitter oft erheblich verletzt wird.

Bei einem zweiten Falle, bei dem die harte Hirnhaut selbst unverletzt blieb, war ein Schrapnellgeschoß dicht oberhalb des Ansatzes der Ohrmuschel eingedrungen und nahe dem Einschuß hinter dem Ohr im Knochen stecken geblieben. Auch hier war der Knochen an der Stelle, an der das Geschoß saß, zersplittert, so daß nach Ausräumung der Splitter die harte Hirnhaut in einer Ausdehnung von ungefähr Zehnpfennigstückgröße freilag.

Bei einem Patienten, der uns mit bereits verheilter Schädelwunde überwiesen wurde, war über dem linken Seitenwandbein, drei Querfinger breit neben der Mittellinie, eine ca. 3 cm lange Narbe vorhanden, in deren Bereich eine Furche im Knochen zu fühlen war. Es bestand bei dem Patienten eine vollständige Lähmung des rechten Fußes, außerdem klagte er über Schwindelgefühl beim Gehen und Flimmern vor den Augen. Vermutlich war die Lähmung entweder durch eine Einknickung der inneren Knochentafel bedingt oder durch einen in die Hirnoberfläche eingedrungenen Knochensplitter, so daß zu hoffen war, sie durch eine Trepanation beseitigen zu können. Leider verweigerte der Patient die Operation.

In drei Fällen war eine Verletzung der Kopfschwarte vorhanden, die durchaus einem Einschuß glich. Da auf der Röntgenplatte im Bereiche des Schädels ein Ge-

schoß nicht nachweisbar war, und nach dem klinischen Befunde und Verlauf jeder Anhaltspunkt fehlte, daß eine Einknickung des Schädeldaches stattgefunden hatte, hatte es sich offenbar um Verletzungen durch matte Schrapnellkugeln gehandelt, die gerade eben die Kopfschwarte durchschlagen hatten und sofort wieder herausgefallen waren, ohne das Schädeldach zu verletzen.

III. Gesichtsschüsse.

Gesichtsschüsse haben wir 30 in Behandlung gehabt. Darunter waren 10 Verletzungen des Auges und 7 Unterkieferbrüche. Die meisten Komplikationen, die bei Gesichtsschüssen eintraten, waren durch die Verbindung mit der Nasen- und Mundhöhle bedingt. Besonders die Verbindung mit der Mundhöhle machte sich dadurch, daß die Wunde durch den hineinlaufenden Speichel dauernd infiziert wurde, beim Heilverlauf oft recht unangenehm bemerkbar, und dieser wurde namentlich bei den Unterkieferbrüchen oft erheblich gestört. Von unseren 30 Gesichtsschüssen wiesen 14 eine Verbindung mit der Mundhöhle auf.

Bei der Behandlung der Gesichtsschüsse, soweit sie mit Mund- und Nasenhöhle im Zusammenhang standen, wurde stets für eine entsprechende Pflege der Mund- und Nasenhöhle gesorgt, vor allem aber auf peinlichste Versorgung der Wunden Wert gelegt.

Bei einigen Gesichtsverletzungen haben wir die Entstehung einer sehr derben entzündlichen Durchtränkung der Weichteile beobachtet. In zwei von diesen Fällen machten wir eine recht trübe Erfahrung. Beide Patienten, die am Nachmittag eingeliefert worden waren, starben in der Nacht, ohne daß wir am Abend an einen ungünstigen Ausgang gedacht hätten. Es handelte sich in beiden Fällen um zwei quere Gesichtsdurchschüsse, die genau den gleichen Verlauf zeigten: Das Geschoß war vor dem rechten Ohre unterhalb des Jochbogens im Bereiche der Ohrspeicheldrüse eingedrungen, hatte diese und die Mundhöhle durchquert und war im Bereiche der linken Wange ausgetreten. Bei beiden Kranken war eine starke, sehr derbe Durchtränkung des Gewebes der rechten Gesichtshälfte vorhanden, die sich bis auf den Mundboden erstreckte. Die Schwellung hatte bis zum Abend nicht zugenommen. Es bestand abends eine Temperaturerhöhung von 38,6 bzw. 38,8. Der Puls war der Temperatur entsprechend beschleunigt, jedoch kräftig und regelmäßig, das Allgemeinbefinden kein schlechtes. Auch waren weder Schluck- noch Atembeschwerden vorhanden. Zu unserer unangenehmen Überraschung starben beide Patienten während der Nacht. Die beiden türkischen Wärter, die als Nachtwache auf dem Saale tätig gewesen waren, hatten uns trotz der entsprechenden Weisung nicht gerufen und wußten auch nichts Näheres anzugeben. Nur soviel war aus ihnen herauszubekommen, daß der Tod wahrscheinlich sehr plötzlich eingetreten war. Ich glaube, daß durch Übergreifen der Schwellung auf die Kehlkopfschleimhaut ein Ödem des Kehlkopfes entstanden war, das den Tod durch Ersticken herbeiführte. Leider war die Vornahme einer Sektion ja ausgeschlossen. Ich kann aber bei Berücksichtigung aller Möglichkeiten eine andere Todesursache kaum annehmen. Eine Sepsis war nach dem klinischen Bild, das die Patienten boten, sicher nicht vorhanden, auch spricht der offenbar sehr plötzlich eingetretene Tod

für eine Erstickung. Die traurige Erfahrung, die wir mit diesen beiden Fällen machten, beweist, daß bei Gesichtsschüssen mit einer derartig starken entzündlichen (phlegmonösen) Schwellung, welche die Neigung hat, sich nach unten auf den Hals auszubreiten, große Vorsicht geboten ist, und daß für sie eventuell der vorbeugende Kehlkopfschnitt in Betracht kommt, ganz besonders dann, wenn man kein absolut sicheres Pflegepersonal zur Verfügung hat.

Bei einem weiteren Fall war eine ähnliche derbe Schwellung vorhanden, wenn auch nicht in dieser Ausdehnung:

Das Geschoß (Schrapnellkugel) war über dem rechten Jochbogen zwei Querfinger breit neben dem äußeren Augenhöhlenrande eingedrungen, hatte dann beide Nasenhöhlen durchbohrt und war im Bereiche der linken Wange stecken geblieben. Nach der Röntgenplatte saß es über dem aufsteigenden linken Unterkieferast. Die linke Wange war stark geschwollen und infiltriert. Im Bereiche der Schwellung war deutliches Knistern vorhanden, es bestand also ein Hautemphysem. Von der Mundhöhle aus ließ sich im Bereiche des letzten Mahlzahnes zwischen dem Zahnfortsatz des linken Oberkiefers und der Wange an einer umschriebenen Stelle ein Abszeß nachweisen, der durch einen Einschnitt eröffnet wurde. Das Geschoß saß an der Innenseite des Kaumuskels zwischen diesem und dem aufsteigenden Unterkieferast. Die Durchtränkung der Wange ging allmählich zurück, und es trat glatte Heilung ein. Das Weichteilemphysem war hier sicher infolge der Verbindung mit der Nasenhöhle entstanden und nicht durch eine Gasphlegmone.

Vier Fälle von Verletzung der Gesichtsnerven sind bei den Nervenschüssen erwähnt.

In einem Falle wurde der operative Verschluß einer Lücke im harten Gaumen nötig: Das Geschoß war im Bereiche der linken Augenhöhle eingedrungen und hatte den Augapfel durchbohrt, den harten Gaumen durchgeschlagen, war dann im Bereiche der Zungenwurzel in die Zunge eingedrungen und an der rechten Halsseite ausgetreten. Zunächst mußte das linke Auge herausgeschält werden, dann wurde die Gaumenlücke durch eine Plastik geschlossen. Weiter entstand bei dem Patienten durch Infektion des Schußkanales von der Mundhöhle aus eine Zellgewebsentzündung im Bereiche des Ausschusses am Halse, die gespalten werden mußte. Zum Schluß machte Patient noch eine Lungenentzündung durch. Schließlich konnte er geheilt mit Verlust des einen Auges entlassen werden.

Lehrreich war folgender Fall, bei dem ein Schrapnellgeschoß am linken äußeren Augenwinkel eingetreten, dann im Bereich des zweiten rechten oberen Mahlzahnes am Zahnfortsatz in die Mundhöhle gedrungen und von dem Verwundeten ausgespieen worden war.

Der zweite und dritte Mahlzahn waren abgebrochen, der Zahnfortsatz war an dieser Stelle zersplittert. Nachdem eine anfangs vorhandene mäßige, breite Schwellung der rechten Wange sich zurückgebildet hatte, blieb eine derbe, umschriebene, Kirsch-große Geschwulst im Bereiche des rechten Kaumuskels bestehen, die eine starke Kieferklemme verursachte. Als ich von der Schleimhaut aus auf die Geschwulst einschnitt, fand sich der abgebrochene Weisheitszahn des Oberkiefers in dem Kaumuskel. Offenbar hatte das Geschoß den Zahn in die Wange hineingetrieben. Die Geschwulst und die Kieferklemme verschwanden sehr bald, nachdem der Zahn aus der Wange entfernt war.

In einem anderen Falle hatte ein im inneren Flügelmuskel (Musculus pterygoideus internus) steckengebliebenes Kleinkalibergeschoß ebenfalls eine erhebliche Kiefersperre verursacht und mußte deshalb entfernt werden (Abb. 49).

Bei den Schußbrüchen des Unterkiefers handelte es sich mit Ausnahme eines einzigen Falles, bei dem nur ein lokaler Defekt am Kieferrande vorhanden war, um quere Splitterbrüche, die mehr oder weniger breit mit der Mundhöhle in Verbindung standen und durch das dauernde Hineinlaufen von Speichel ständig

infiziert wurden. Wenn man versucht, einen derartigen Bruch zu nähen, so wird man stets die Erfahrung machen, daß meist schon nach kurzer Zeit der Silberdraht mit einem noch größeren toten Knochenstück abgestoßen wird, als es ohne Naht wohl abgestoßen worden wäre. Man muß also auf eine Naht der Bruchenden verzichten. Wenn kein allzugroßer Knochenverlust vorhanden ist, und keine Zähne ausgeschlagen sind, kann man die Bruchstücke durch Anlegung eines Silberdrahtes um die zunächstgelegenen Zähne feststellen.

Abb. 49. Kleinkalibergeschoß, das, nachdem es den linken Unterkiefer durchbohrt und quer gebrochen hatte, im inneren Flügelmuskel (Musculus pterygoideus internus) stecken blieb und entfernt wurde, da es Kieferklemme verursachte.

Sehr zweckmäßig ist die Drahtschienung in allen Fällen, wo es sich nur um einen Bruch des Zahnfortsatzes des Kiefers (Alveolarfortsatz) handelt. Zähne, die mit Teilen des Zahnfortsatzes ausgebrochen waren und mit diesen noch durch Alveolarknochenhaut zusammenhingen, heilten oft ein, nachdem sie an ihren Platz zurückgebracht und mit Silberdraht an die benachbarten Zähne befestigt worden waren.

Als geeignetster Verband für Unterkieferbrüche hat sich uns ein einfacher Schleuderverband erwiesen, der leicht zu wechseln ist und andererseits die Bruchstelle doch genügend stützt. Das Wichtigste bei den Schußbrüchen des Unterkiefers ist vor allem die sorgfältige Behandlung der Wunde. Lose Knochensplitter wurden stets entfernt, ebenso alle abgestoßenen Knochenstücke, die sich weiterhin abstießen. Für freien Abfluß des Wundsekretes wurde stets eventuell

durch einen entsprechenden Einschnitt gesorgt. Die Wunden wurden bei starker eitriger Absonderung täglich mehrmals verbunden. Oft haben wir mit gutem Erfolge feuchte Verbände mit essigsaurer Tonerde angewandt. Der Verwundete erhielt natürlich nur flüssige Kost. Der Mund wurde täglich mehrmals, besonders nach den Mahlzeiten, gespült. So gelang es in der Regel, die meist längere Zeit stark absondernden Wunden, aus denen sich regelmäßig eine Anzahl von Knochenstücken losstießen, zur Heilung zu bringen, ohne daß unnötig viel Knochen vom Unterkiefer verloren ging, und Wundkomplikationen eintraten. Auch bei diesen Wunden konnte man, wie bei allen Wunden, die mit dem Verdauungssystem zusammenhängen, die Beobachtung machen, daß sie sich schließlich an die dauernde Verunreinigung zu gewöhnen schienen. Die Absonderung ließ dann allmählich nach, und die Wunde verheilte.

In den meisten Fällen, namentlich dann, wenn größere Stücke des Knochens fehlten, verheilte der Unterkiefer nicht durch eine knöcherne Lötmasse (Callus), sondern nur durch eine feste bindegewebige Narbe. Je nach der Größe des fehlenden Stückes trat oft eine erhebliche Verkürzung des Unterkiefers ein, so daß dieser unter Umständen stark zurückstand, und die Zahnreihen nicht mehr aufeinander paßten. Doch wurde hierdurch und durch die oft nur bindegewebige Narbe zwischen den Bruchenden die Funktion meist wenig gestört. Die Patienten waren in der Regel fähig, auch feste Speisen (Fleisch und Brot) anstandslos zu kauen. Sollte der Unterkiefer erheblich verstümmelt sein, so käme eine plastische Operation erst in zweiter Linie in Betracht und zwar erst dann, wenn die Wunde vollständig verheilt ist, und man unter aseptischen Umständen operieren kann. Vorher wird bei den eigenartigen Wundverhältnissen, wie sie bei den Schußbrüchen des Unterkiefers vorhanden sind, jeder kompliziertere operative Eingriff erfolglos sein.

Bei den zehn Augenverletzungen, die wir behandelten, war nur einmal der Augapfel vollständig zertrümmert. In den übrigen Fällen war er nur gequetscht oder oberflächlich verletzt. Da auch dann meist eine allgemeine Augenentzündung entstand, welche Ursache einer sympathischen Augenentzündung werden konnte, wurde in sieben Fällen die Ausschälung des Augapfels notwendig.

IV. Halsschüsse.

Am Halse, wo mehrere wichtige Organe auf einen kleinen Querschnitt zusammengedrängt sind, ist durch die anatomischen Verhältnisse die Möglichkeit vielfacher Komplikationen bei Verletzungen gegeben.

Von den Halsverletzungen, die wir behandelt haben, beanspruchen fünf eine größere Aufmerksamkeit. Drei davon sind, da sie durch Lähmung des Armnervengeflechtes kompliziert waren, bei den Nervenschußverletzungen eingehender beschrieben worden. Ein weiterer Fall war dadurch lehrreich, daß bei ihm eine Verletzung des zweiten Halswirbels vorhanden war:

Ein 25jähriger Infanterist war bei Tschataldscha verwundet worden, wie er meinte, durch Schrapnellkugeln oder durch irgendwelche Sprengstücke. Es waren bei ihm vier Schußwunden vorhanden: Eine dicht unterhalb des rechten unteren Augenhöhlenrandes. Eine zweite Querfinger breit vor dem unteren Ansatz der rechten Ohrmuschel, eine dritte Querfinger breit unterhalb des hinteren Randes des linken Warzenfortsatzes. Aus dieser entleerte sich

auf Druck Eiter. Die vierte Wunde befand sich über dem Dornfortsatz des zweiten Halswirbels. Durch Röntgenaufnahmen wurde festgestellt, daß es sich nicht um Steckschüsse handelte. Es mußten also zwei Durchschüsse sein.

Der Verwundete klagte bei der Aufnahme über sehr erhebliche Schmerzen im Schädel und besonders im Bereiche der Halswirbelsäule. Er hielt Kopf und Halswirbelsäule absolut steif und war nicht in der Lage, irgendwelche Bewegung mit dem Kopfe auszuführen. Beim Versuch, den Kopf passiv zu bewegen, klagte er ebenfalls sofort über heftige Schmerzen. Er saß ständig im Bett, da ihm das Liegen große Beschwerden verursachte. Befund: Bei der Untersuchung mit dem Finger kann man an der hinteren Rachenwand im Bereiche des zweiten Halswirbels eine kleine, rundliche Lücke im Knochen fühlen, über der die Schleimhaut verletzt ist. Rechterseits besteht eine teilweise Lähmung des Gesichtsnerven. Eine anderweitige Lähmung eines Bewegungsnerven oder eine Störung im Empfindungsvermögen ist nicht vorhanden. Auf der Röntgenplatte läßt sich eine Bruchlinie am zweiten Halswirbel erkennen, die den Wirbelkörper von vorn nach hinten quer durchsetzt. Vor allem mit Rücksicht auf den Befund am Halswirbel gehörten die vier Schußwunden vermutlich folgendermaßen zusammen:

1. Einschuß: Unter dem rechten Auge,
   Ausschuß: Über dem zweiten Halswirbel.
2. Einschuß: Am rechten Ohre,
   Ausschuß: Unter dem linken Warzenfortsatz.

Bei anderer Kombination der Zusammengehörigkeit der Wunden würde der rundliche Defekt an der Vorderseite des zweiten Halswirbels nicht zu erklären sein, und es ist deshalb ziemlich sicher, daß der Wirbelkörper in der Richtung von vorn nach hinten durchgeschlagen wurde. Daß dabei weder das Rückenmark noch austretende Nervenwurzeln verletzt wurden, ist jedenfalls ein besonders günstiger Zufall.

Der Kopf wurde durch einen Verband ruhig gestellt, und es trat allmählich eine Besserung der Beweglichkeit des Kopfes und Halses ein, doch blieb immerhin eine ziemliche Behinderung der Dreh- und Nickbewegungen zurück. Die Lähmung des Gesichtsnerven besserte sich erheblich.

Ein weiterer beachtenswerter Fall war der folgende:

Eine Schrapnellkugel war im Bereiche der rechten Ohrspeicheldrüse eingedrungen, hatte dann den rechten Unterkiefer nahe am aufsteigenden Kieferast gebrochen und war schließlich im Bereiche der linken Halsseite stecken geblieben. Bei der Aufnahme besteht eine starke Schwellung der rechten Wange, des Mundbodens und der rechten Halsseite. Stellenweise sind die Weichteile mit Luft durchsetzt. Beim Atmen ist ziemlich starkes Rasseln in der Luftröhre und Atemnot vorhanden. Es wird deshalb sofort der Luftröhrenschnitt ausgeführt, bei dem sich zeigt, daß in der Umgebung der Luftröhre das Gewebe in großer Ausdehnung blutig durchtränkt ist. In der Luftröhre findet sich reichlich Schleim. Da bei dem bestehenden Weichteilemphysem eine Verletzung der Luftröhre wahrscheinlich ist, und eine solche sich an deren Vorderseite nicht nachweisen läßt, wird angenommen, daß das Geschoß zwischen Luft- und Speiseröhre durchgegangen ist und eventuell beide Organe verletzt hat. In der Erwägung, daß im Falle einer Speiseröhrenverletzung durch Ausfließen von Speisebrei die Wunde infiziert werden und eine Zellgewebsentzündung entstehen könnte, wird die Speiseröhre und der untere Teil des Schlundes durch einen Schnitt am vorderen Rande des Kopfnickermuskels (Sternocleido-mastoideus) vorbeugend freigelegt. Das Gewebe ist in ziemlicher Ausdehnung, namentlich auch zwischen Luft- und Speiseröhre, blutig durchtränkt und stark ödematös. Der Verlauf des Schußkanales läßt sich im Gewebe nicht genau feststellen. Weder an der Speise- noch an der Luftröhre wird eine Verletzung gefunden. Es ist jedoch ziemlich sicher, daß der Schußkanal zwischen beiden Organen durchführt. Von der Wunde aus wird weiter stumpf bis an die Bruchstelle des Unterkiefers vorgegangen, um in Anbetracht der von der Mundhöhle aus sicher erfolgenden Infektion der Entstehung einer Zellgewebsentzündung durch Einlegen eines Tampons bis an die Bruchstelle vorzubeugen. Auch die übrige Wunde wird zunächst durch Tamponade breit offengehalten.

Von der Speise- und Luftröhre aus erfolgte keine Verunreinigung der Wunde, wohl aber wurde der obere, nach dem Unterkieferbruch zu liegende Teil der Wunde von der Mundhöhle aus infiziert. Die Kanüle wurde, nachdem die Schwellung am Halse vollständig zurückgegangen war, entfernt, worauf die Luftröhrenwunde verheilte.

Die bestehende Atemnot war vermutlich durch eine ödematöse Schwellung der Luftröhren- und Kehlkopfschleimhaut bedingt. Für diese Annahme spricht, daß, wie bei der Operation festgestellt werden konnte, im Bereiche des Schußkanales am Halse das Gewebe in ziemlicher Ausdehnung ödematös geschwollen war.

Schußverletzungen des Halses, die eine stärkere Schwellung zur Folge haben, sind stets als gefährliche Verletzungen anzusehen, weil die Schwellung leicht auf die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre übergreifen kann. Sie bedürfen besonders genauer Beobachtung und Überwachung, um gegebenenfalls rechtzeitig den Luftröhrenschnitt ausführen zu können. Diesen soll man, wenn man nicht über genügend geschultes und zuverlässiges Pflegepersonal verfügt, lieber frühzeitiger vorbeugend ausführen.

V. Lungenschüsse.

Die gefürchtetsten Komplikationen bei den Lungenschüssen sind Blutung und Infektion. Beide sind bei den Kleinkaliberverletzungen seltener geworden. Die kleinen Ein- und Ausschußöffnungen sind, wie allgemein, so auch bei den Lungenverletzungen günstig, weil sie die Gefahr einer sekundären Infektion von außen verringern. Schwerere Blutungen sind, weil infolge der Kleinheit des Kalibers weniger leicht größere Gefäße innerhalb des Lungengewebes getroffen werden, seltener. Rippen werden bei senkrechtem Auftreffen des Geschosses meist glatt durchgeschlagen, und infolgedessen auch weniger oft Knochensplitter in die Lunge gerissen, die geeignet sind, die Lungenverletzungen zu komplizieren. Außerdem wird infolge der Enge der Schußkanäle die Lunge in der Regel nicht außer Tätigkeit gesetzt, da es nicht leicht zu einer erheblichen Ansammlung von Luft im Rippenfellsack kommt. Geringe Luftmengen, die eindringen, werden bald aufgesogen. Die meisten Lungenverletzungen scheinen jedenfalls reizlos zu heilen. Unter unseren 21 Lungenverletzungen war das 16 mal der Fall, und nur fünf waren infiziert. Die reizlos bleibenden Lungenschüsse verheilten alle sehr rasch und glatt.

Was die Symptome der frischen Lungenverletzung betrifft, so trat zu Anfang in der Regel eine gewisse, durch die Schmerzhaftigkeit beim Einatmen bedingte Atemnot und eine damit zusammenhängende Ängstlichkeit und Unruhe besonders in den Vordergrund. Es war deshalb meist nötig, den Verwundeten in den ersten Tagen reichlich Morphium zu geben.

Blut wurde in größeren oder geringeren Mengen in $^2/_3$ der Fälle ausgehustet. Bei den übrigen war nie Blut im Auswurf nachweisbar. Der blutige Auswurf war übrigens nicht stets von Anfang an vorhanden, sondern trat mitunter erst nach einigen Tagen auf.

Bei den allermeisten Fällen war eine Dämpfung über den abhängigen Partien der verletzten Rippenfellhöhle nachweisbar. Auch diese war oft nicht gleich nach der Verletzung vorhanden, sondern bildete sich erst nach einer Reihe von Tagen aus.

Luftansammlungen im Unterhautzellgewebe (Hautemphysem) in der Umgebung des Ein- und Ausschusses sahen wir in ziemlich der Hälfte der Fälle, mitunter nahmen sie eine recht große Ausdehnung an. Bei einem Manne dehnte sich eine solche über den ganzen Rumpf und das Gesicht aus, verschwand aber im Laufe von 10 Tagen vollständig. Übrigens scheint das Hautemphysem gerade in den Fällen

häufig aufzutreten, die nur geringe Atembeschwerden haben. Das ist erklärlich, weil ja diese Patienten die verletzte Brusthälfte nicht oder in viel geringerem Grade schonen. Je ausgiebiger die Atembewegungen des Brustkorbes, um so eher wird an der Brustwunde bei der Ausatmung Luft in das Unterhautzellgewebe gepumpt.

Leichte Temperatursteigerungen waren auch bei reizlos heilenden Lungenschüssen in den ersten Tagen öfters vorhanden, auch konnte man bisweilen über der verletzten Lungenpartie eine Abschwächung des Klopfschalles feststellen, die wohl durch eine blutige Durchtränkung des Lungengewebes zu erklären war und in der Regel bald wieder verschwand. Bei einem Verletzten, der starb, möchte ich die Todesursache auf eine derartige blutige Durchtränkung, die wahrscheinlich vereiterte, zurückführen. Der Fall war folgender:

Nechat bin Ibrahim, albanischer Freiwilliger, wurde von seinen eigenen Kameraden getroffen.

Einschuß: In der Schulterblattlinie im Bereiche der zehnten Rippe. Ausschuß: Dicht vor der vorderen Achsellinie im Bereiche der sechsten und siebenten Rippe, die beide zertrümmert sind und in der unregelmäßig zerfetzten, eitrig belegten Ausschußwunde freiliegen. Der Patient hat andauernd hohe Temperaturen. In den hinteren, unteren Partien der rechten Rippenfellhöhle ist eine handbreite Dämpfung vorhanden, die zum Teil auf einen Erguß zu beziehen ist, wie die abgeschwächte Erschütterung durch die Stimme beweist. Die Dämpfung erstreckt sich aber in ihren Grenzen ungefähr dem unteren Lungenlappen entsprechend nach vorn. Vorn ist über der Dämpfung die Erschütterung durch die Stimme nicht aufgehoben, auch ist hier deutlich bronchiales Atmen zu hören, während hinten das Atemgeräusch stark abgeschwächt oder aufgehoben ist. Sicher ist das Gewebe des rechten unteren Lungenlappens verdichtet, und hinten ein Erguß im Rippenfellraum vorhanden, der, wie die Punktion ergibt, ein seröser, blutig verfärbter ist. Im Bereiche der Ausschußwunde werden einige Knochensplitter und ein steckengebliebenes türkisches Spitzgeschoß entfernt.

Die Temperatur bleibt andauernd hoch (40°) mit nur geringen morgendlichen Abfällen. Die nach einigen Tagen nochmals vorgenommene Punktion ergibt denselben Befund: Blutigserösen, nicht eitrigen Erguß. Der letztere ist also offenbar nicht für die hohe Temperatursteigerung verantwortlich zu machen. Nach weiteren zwei Tagen stirbt der Patient.

Ich glaube, daß es sich in diesem Falle um eine ursprünglich blutige Durchtränkung des rechten Lungenlappens gehandelt hat, die von der Ausschußwunde aus infiziert wurde, so daß schließlich eine eitrige Durchtränkung im Bereiche des unteren Lungenlappens entstand, welcher der Patient erlegen ist.

Eine schwere Blutung und zugleich eine Infektion haben wir nur in einem Fall beobachtet, bei dem es zu einem Lungenbrand kam:

Mehmed Abdullah, Infanterist, verwundet durch Kleinkalibergeschoß. Aufgenommen 1. IV. 1913.

Einschuß: Zwei Querfinger breit unterhalb des rechten Schlüsselbeins in der Brustwarzenlinie. Ausschuß: Über dem Dornfortsatze des zwölften Lendenwirbels.

Nach der Verletzung brach der Verwundete ohnmächtig zusammen und will aus dem Munde viel Blut entleert haben. Bei der Aufnahme ist über der rechten Brusthälfte ein deutliches Weichteilemphysem vorhanden. Im Auswurf ist reichlich Blut. Patient ist ziemlich unruhig, sieht leicht blauverfärbt aus. Rechts hinten ist eine handbreite Dämpfung vorhanden, die sich in den nächsten Tagen vergrößert und schließlich bis zur Schulterblattgräte hinaufreicht. Patient klagt über starke Atemnot, die Temperatur steigt allmählich. Die Punktion ergibt übelriechendes, rein blutiges Exsudat. Deshalb und wegen der hochgradigen Atemnot wird zwischen achter und neunter Rippe in der Schulterblattlinie die Brusthöhle eröffnet, wobei sich große Mengen flüssigen und geronnenen, teilweise zersetzten, übelriechenden Blutes entleeren. Mit dem Finger fühlt man, daß im unteren Lungenlappen ein Riß vorhanden ist. In der Folgezeit entleert sich reichlich jauchendes, sehr übelriechendes Sekret aus der Rippen-

fellhöhle und dauernd Blut, bisweilen in größeren Mengen, auch stoßen sich brandige Lungenfetzen ab. Unter zunehmender Schwäche stirbt Patient am 26. IV. 1913.

Ich glaube, daß in diesem Falle der Lungenbrand durch eine Infektion der Lungenwunde, und zwar, wie ich annehmen möchte, von den Luftwegen aus, und nicht von außen, verursacht wurde.

Bemerkenswert ist, daß es, nachdem die Rippenfellhöhle eröffnet war, dauernd weitergeblutet hat. Mir scheint der Fall darauf hinzuweisen, daß man bei Blutergüssen in der Rippenfellhöhle sowohl mit dem Punktieren als auch vor allem mit dem Brustschnitt sehr vorsichtig sein und beides, wenn irgend

Abb. 50. Verletzung der Rippenfellhöhle und der Lunge durch Kleinkalibergeschoß. Einschuß ($\times_1$): Links hinten im 8. Zwischenrippenraum. Das Geschoß ist, nachdem es die Rippenfellhöhle durchschlagen und den unteren Lungenlappen verletzt hat, neben dem Dornfortsatz des 10. Brustwirbels ausgetreten. Der Ausschuß ($\times_2$) läuft in eine oberflächliche Schußfurche aus, an deren Ende ($\times_3$) dicht neben der Wirbelsäule das Geschoß wieder eingedrungen ist. Es saß dicht unter der Haut an der rechten Brustkorbhälfte ($\times_4$).

möglich, vermeiden soll, da die Entleerung des Brustfellsackes Veranlassung zu einer erneuten stärkeren Blutung werden kann. Meiner Ansicht nach hat es nur dann Zweck, im Fall einer nicht infizierten, zunehmenden Blutung die Rippenfellhöhle zu öffnen, wenn man in der Lage ist, an die blutende Stelle heranzukommen und die Blutung zu stillen. Das wird aber mangels des nötigen Apparates, der es ermöglicht, eine derartige Operation mit Aussicht auf Erfolg auszuführen, im Felde in der Regel nicht möglich sein. Aber auch die Punktion eines zunehmenden Blutergusses in der Rippenfellhöhle sollte man nur dann vornehmen, wenn so hochgradige Atemnot eintritt, daß das Leben bedroht erscheint.

Ein Fall, bei dem ein an der Peripherie des unteren Lungenlappens entstandener Abszeß einen günstigen Verlauf nahm, war auch wegen des eigenartigen Verlaufes des Schußkanales lehrreich:

Der Einschuß (Abb. 50) fand sich links hinten im achten Zwischenrippenraum zwischen hinterer Achsel- und Schulterblattlinie. Das Geschoß hatte die Rippenfellhöhle durchschlagen und war zwei Querfinger-breit links neben dem Dornfortsatz des zehnten Brustwirbels ausgetreten. Der Ausschuß lief in eine oberflächliche Schußfurche aus, an deren Ende, dicht rechts neben der Wirbelsäule, das Geschoß wieder eingetreten war. Es saß dicht unter der Haut der rechten Brustkorbhälfte zwischen hinterer Achsel- und Schulterblattlinie, wo es entfernt wurde. Da Patient reichlich eitrigen Auswurf und Temperaturerhöhung hatte, und da der erste Ein- und Ausschuß viel Eiter absonderte, wurde die Weichteilbrücke zwischen beiden gespalten. Neunte und zehnte Rippe waren zertrümmert. Im Bereiche derselben führte eine ziemlich breite Fistel in die Tiefe, aus der sich Eiter entleerte. Mit der Kornzange wurde die Fistel zunächst vorsichtig erweitert, wobei sich zeigte, daß sie in einen Hühnereigroßen, im Lungengewebe gelegenen Abszeß führte. Die Lunge war an dieser Stelle fest mit dem äußeren Blatt des Rippenfelles verwachsen. In den Lungenabszeß wurde ein Drain eingeführt, worauf er ziemlich rasch ausheilte. Nach der Operation war einige Tage etwas Blut im Auswurf vorhanden. In diesem Falle war der günstige Ausgang dadurch bedingt, daß

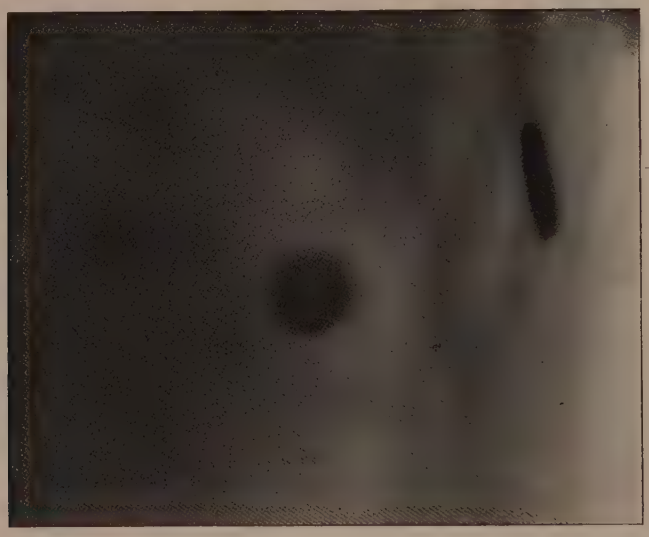


Abb. 51. Schrapnellkugel, die wahrscheinlich zwischen Zwerchfell und Brustkorbwand frei in der Rippenfellhöhle liegt. Sie änderte ihren Ort und war nach einigen Tagen an der ursprünglichen Stelle nicht mehr nachzuweisen.

die Lunge frühzeitig an der Stelle der Verletzung mit der Brustwand verklebte, und sich der Abszeß durch die Wunde am Brustkorb nach außen entleeren konnte.

Unter den von uns behandelten Lungenschüssen zählte man auffallend viel Steckschüsse, im ganzen neun. Und zwar war fünfmal ein Kleinkalibergeschoß und viermal eine Schrapnellkugel in der Brust zurückgeblieben. Nur in zwei Fällen, bei denen ein Kleinkalibergeschoß nach Durchbohrung der Brust dicht unter der Haut des Brustkorbs liegen geblieben war, haben wir das Geschoß entfernt. (Der eine dieser Fälle ist der eben erwähnte mit dem Lungenabszeß.) Besonderes Interesse bot eine in der Brusthöhle zurückgebliebene Schrapnellkugel, die gleich nach der Aufnahme auf der Röntgenplatte nachgewiesen wurde, aber weiterhin nicht mehr zu finden war.

Die Kugel war in der mittleren Achsellinie dicht oberhalb des linken Rippenbogens eingedrungen und saß nach der Röntgenplatte (Abb. 51) in gleicher Höhe hinten ungefähr im Bereiche der zehnten oder elften Rippe.

Da Patient angeblich Beschwerden hatte, wurde nochmals eine Durchleuchtung mittelst Röntgenstrahlen vorgenommen, wobei sich ergab, daß das Geschoß nicht mehr an der früheren Stelle vorhanden war.

Da der Röntgenapparat für einige Tage nicht funktionierte, und wir dann das Lazarett abgaben, gelang es uns nicht mehr, den Sitz des Geschosses festzustellen. Es ist hier aber sicher, daß es frei in der Rippenfellhöhle, offenbar ursprünglich zwischen Zwerchfell und Brustwand gelegen hat.

Im allgemeinen scheint man sagen zu können, daß die aseptisch verlaufenden Lungenschüsse, die keine erhebliche Blutung verursachen, glatt und rasch verheilen, daß aber, wenn eine Komplikation eintritt, der Verlauf oft ein recht ungünstiger ist.

Bezüglich der Behandlung der Lungenschüsse muß die für die Kriegschirurgie allgemein gültige Regel gelten: Möglichste Ruhe und aseptischer Verband. Größte Vorsicht und Schonung beim Transport. In den ersten Tagen sollte mit Morphium nicht gespart werden.

VI. Bauchschüsse.

Bei einer Anzahl von Bauchschüssen waren die glatte Heilung und die geringen Folgeerscheinungen von seiten der Organe der Bauchhöhle auffallend. Selbst Darmverletzungen heilten mit nur geringen Beschwerden und Reizerscheinungen von seiten des Bauchfelles aus, obgleich die Transportverhältnisse meist recht ungünstige waren.

Zwei Verletzte, bei denen die Leber im Bereiche des rechten Rippenbogens von vorn nach hinten durchgeschossen war, hatten nur während der ersten Tage nach der Verletzung geringe Schmerzen in der Lebergegend verspürt, klagten vielmehr von Anfang an hauptsächlich über Störungen des Empfindungsvermögens, der eine an der Vorderseite des rechten Oberschenkels, der andere an der Außenseite der rechten Gesäßhälfte, da das Geschoß die entsprechenden Empfindungsnerven an der Wirbelsäule verletzt hatte.

Ein Patient mit einem queren Leberdurchschuß, bei dem nach Lage des Schußkanales wahrscheinlich zugleich der Magen getroffen war, klagte anfangs über heftige Schmerzen in der Magengegend, die bei der Aufnahme — fünf Tage nach der Verletzung — noch sehr druckempfindlich war. Die Schmerzhaftigkeit verschwand innerhalb von acht Tagen vollständig, und 14 Tage nach der Aufnahme konnte der Verletzte geheilt entlassen werden.

Auch bei zwei Patienten, bei denen die untere Bauchhälfte linkerseits durchschossen und vermutlich Dünndarm verletzt war, gingen die anfänglich vorhandenen Beschwerden und Reizerscheinungen von seiten der Bauchhöhle rasch zurück. Beide Patienten wurden fünf Tage nach der Verletzung aufgenommen. Bei dem einen war eine ziemlich starke Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Leibes vorhanden, Stuhlgang und Winde waren angehalten, ab und zu erbrach der Patient. Bei dem anderen bestand nur eine geringe Auftreibung der unteren Leibeshälfte, die mäßig schmerzte. Der Stuhlgang war regelmäßig, sollte auch nach der Verletzung stets regelmäßig gewesen sein. Bei beiden Patienten, die bei der Einlieferung ziemlich elend waren, gingen die Reizerscheinungen von seiten des Bauchfelles sehr rasch zurück, und sie erholten sich bald vollständig, so daß sie

nach drei Wochen — also nicht ganz vier Wochen nach der Verletzung — geheilt entlassen werden konnten. Vielleicht ist bei dem letzterwähnten Patienten der besonders günstige Verlauf dem Umstand zuzuschreiben, daß er nach der Verletzung zwei Tage lang auf dem Felde liegen blieb und drei Tage vor der Verwundung und auch mehrere Tage nachher nur Flüssiges genossen hatte.

Daß übrigens Geschosse gelegentlich die Bauchhöhle durchschlagen können, ohne den Darm zu beschädigen, davon konnten wir uns bei einem Falle von Schrapnellkugelverletzung bei der Operation überzeugen:

Eine Schrapnellkugel war drei Querfinger breit oberhalb und etwas nach hinten vom Rollhügel des rechten Oberschenkels eingedrungen und saß nach der Röntgenaufnahme dicht unterhalb des Nabels weit nach vorne zu, also vermutlich in den Bauchdecken. In der Blinddarmgegend, die auf Druck heftig schmerzt, ist eine Dämpfung vorhanden, und ein deutlicher Widerstand zu fühlen. Da Patient dauernd heftige Schmerzen und hohe Temperaturen hat, wird die Eröffnung der Bauchhöhle am Außenrande des rechten geraden Bauchmuskels vorgenommen. Im Bereiche des Blinddarmes und unteren Dünndarmes ist die Darmwand derb durchtränkt, die Darmschlingen sind miteinander verklebt. Der Wurmfortsatz, nach innen-oben geschlagen, ist mit Blinddarm und Dünndarm fest verklebt und stark verdickt. Er wird entfernt. In der Bauchhöhle kein freier Erguß. Ein Durchbruch des Darmes ist nicht zu finden. Als einzige Verletzung findet sich in der Bauchhöhle ein $2^1/_2$ cm langer, $1^1/_2$ cm breiter, mit Fibrin belegter Defekt an der Innenseite des Gekröses der S-förmigen Krümmung (Flexura sigmoidea). Derselbe wird übernäht. Behufs besseren Zuganges wird der gerade Bauchmuskel nach der Mittellinie zu gespalten; dabei findet sich eine Schrapnellkugel, in diesem Muskel nahe der Mittellinie in einem kleinen Abszeß gelegen. Naht der Bauchdecken, Tamponade nach dem Blinddarm. Der Heilverlauf war durch eine Zellgewebsentzündung im Bereiche der Hautwunde kompliziert, die offenbar von dem Abszeß ausging, in dem das Geschoß gelegen hat.

Abb. 52. Darmfistel an der Ausschußwunde nach Verletzung des Zwölffingerdarmes hinter dem Bauchfell.

Dreimal entstanden nach Darmverletzungen vorübergehende Darmfisteln, die sich von selbst schlossen: Bei einem Patienten, bei dem der Zwölffingerdarm hinter dem Bauchfell verletzt war, entleerte sich drei Wochen lang ziemlich reichlich rein galliger Darminhalt aus dem Ausschuß, worauf sich die Fistel von selbst schloß (Abb. 52).

Bei zwei Verletzungen des absteigenden Dickdarmes bestanden ebenfalls sowohl am Einschuß als am Ausschuß mehrere Wochen lang mäßig stark absondernde Kotfisteln, die von selbst verheilten.

Bei dem einen Patienten war zugleich eine Nierenverletzung vorhanden, die keine Komplikation des Wundverlaufes verursachte. Sie konnte allein durch eine blutige Verfärbung des Harns während der ersten Tage festgestellt werden. Weder aus der Einschuß- noch aus der Ausschußwunde entleerte sich nach der Aufnahme ins Lazarett Harn.

In einem weiteren Falle von Verletzung des aufsteigenden Dickdarmes und der rechten Niere, war eine große verjauchte Blutgeschwulst in der rechten Bauchhöhle entstanden, die gespalten werden mußte:

Der Einschuß saß vier Querfinger breit oberhalb des rechten vorderen Darmbeinstachels, der Ausschuß rechts hinten dicht neben der Mittellinie im Bereiche des ersten Kreuzbeinwirbels. In den Tagen vor und nach der Verletzung hatte Patient fast gar nichts gegessen. Nach der Verletzung brach er zunächst zusammen, ging dann aber eine halbe Stunde zu Fuß, ritt eine halbe Stunde und wurde einige Tage im Ochsenwagen weiter transportiert. Einmal übernachtete er im Freien. In den ersten Tagen nach der Verletzung hatte er öfters erbrochen und stark blutigen Urin entleert. Patient ist bei der Einlieferung sehr elend, hat hohe Temperaturen und einen sehr beschleunigten Puls. Er klagt über heftige Schmerzen rechts in der Bauchhöhle. Der Harn ist stark blutig verfärbt. Im Bereiche der Blinddarmgegend ist eine große Dämpfung vorhanden, die sich bis gegen die Leber hinauf und in der Lendengegend weit nach hinten erstreckt. Über der Dämpfung ist deutlich Schwappen (Fluktuation) nachweisbar.

Operation: Schnitt über der rechten unteren Bauchhälfte. Die Bauchdeckenmuskeln werden in der Faserrichtung stumpf durchtrennt, und eine verjauchte Blutgeschwulst, die Blut und zersetzten Harn enthält, eröffnet. In der Lendengegend wird hinten eine Gegenöffnung angelegt, und ein dickes Drain eingeschoben, von vorn wird die große Jauchenhöhle ebenfalls drainiert und breit ausgestopft. Beim Verbandwechsel kriechen aus der vorderen und hinteren Wunde einige Spulwürmer heraus, wodurch eine Darmverletzung — es konnte sich nach Lage des Falles nur um den aufsteigenden Dickdarmast handeln — sicher festgestellt wird. Aus der Wunde erfolgt anfangs eine starke jauchige Absonderung, es entleeren sich daraus jedoch nie Urin oder Kot. Dickdarm und Nierenwunde haben sich offenbar rasch geschlossen. Nachdem sich die Wunde gereinigt hat, verheilt sie binnen kurzem. Der anfänglich sehr elende Patient erholt sich auffallend rasch und kann nach zwei Monaten als felddienstfähig entlassen werden.

Bei weitem komplizierter war eine andere Nierenverletzung:

Mustapha Halil, 35 Jahre, verwundet durch Kleinkalibergeschoß, 25. III. 1913 bei Tschataldscha. Aufnahme 5. IV. 1913.

Patient brach nach der Verletzung ohnmächtig zusammen, ging aber später, von zwei Kameraden geführt, zum Verbandplatz. Er ritt von hier zu Pferde noch einige Stunden und blieb dann acht Tage im Feldlazarett liegen. Von dort wurde er schließlich mit der Bahn nach Konstantinopel gebracht. Er will ursprünglich nur sehr wenig Blut im Harn bemerkt haben. Während der Bahnfahrt aber und während des Transportes vom Bahnhof ins Lazarett hat er sehr heftige Schmerzen verspürt und nach seiner Ankunft entleerte er stark blutigen Urin, ja fast reines Blut.

Der Einschuß befindet sich am Rippenbogen in der rechten Brustwarzenlinie. Nach der Röntgenplatte (Abb. 53) sitzt ein mißgestaltetes Infanteriegeschoß im Bereiche der elften Rippe nach hinten zu. In den abhängigen Partien des Leibes ist eine deutliche Dämpfung vorhanden, namentlich oberhalb der beiden Leistenbeugen. Unterhalb der Leber ist rechts der Schall gedämpft-tympanitisch. Patient ist sehr blaß und sieht verfallen aus. Der Puls ist klein und sehr beschleunigt. Temperatur 39,1°. Er klagt über heftige Schmerzen in der rechten Seite. Für eine freie Bauchfellentzündung (Peritonitis) bestehen keine Anzeichen.

Es wird sofort zur Operation geschritten: Schnitt in der Lendengegend. Nach Eröffnung des Bauchfellsackes zeigt sich, daß in der Bauchhöhle reichlich Blut vorhanden ist. Da das Bauchfell überall glatt und glänzend ist, wird die Bauchhöhle dicht abtamponiert und längs der Außenseite des aufsteigenden Dickdarmastes nach oben eingegangen. Dabei wird schließlich ein Abszeß eröffnet, der zwischen unterer Leberfläche, Leberbiegung des Dickdarmes und Bauchwand gelegen ist. In diesem steckt ein mißgestaltetes Infanteriegeschoß, das entfernt wird. Im Bereiche der Abszeßhöhle wird weiter nach hinten die Niere freigelegt, wobei sich reichlich Blut entleert. Es erfolgt jedoch keine frische Blutung. Tamponade der Wunde.

8. IV. 1913. Patient kann ohne Hilfe keinen Urin lassen, auch das Katheterisieren hat keinen Erfolg, es entleert sich weder Harn noch Blut. Das Ohr des herausgezogenen Katheters ist aber mit Blutgerinnseln verstopft. Es wird deshalb die Blase eröffnet und die Blutgerinnsel,

mit denen sie prall gefüllt ist, werden ausgeräumt. Die Blase wird bis auf eine Öffnung für ein dickes Drain vernäht.

13. IV. 1913. Der Verband ist stark durchgeblutet. Puls klein und fliegend, kaum fühlbar. Sofortiger Verbandwechsel: Aus der Tiefe der Wunde erfolgt nach Herausnehmen des Tampons eine ziemliche heftige Blutung. Nach vorläufiger Ausstopfung wird die Wunde erweitert und breit auseinandergezogen. Man kann in ihrer Tiefe allenfalls die Niere erkennen und feststellen, daß das Blut aus der Gegend der Nierenwurzel (Nierenhilus) kommt. Da Unterbinden des blutenden Gefäßes bei den ungünstigen anatomischen Verhältnissen schwer auszuführen sein würde, und Patient stark kollabiert ist, wird eine feste Tamponade eingelegt. Der Verband blutet weiterhin nicht durch. Patient erhält reichlich Kochsalz und Kampfer unter die Haut und erholt sich allmählich wieder. Von der Niere stoßen sich in der Folgezeit

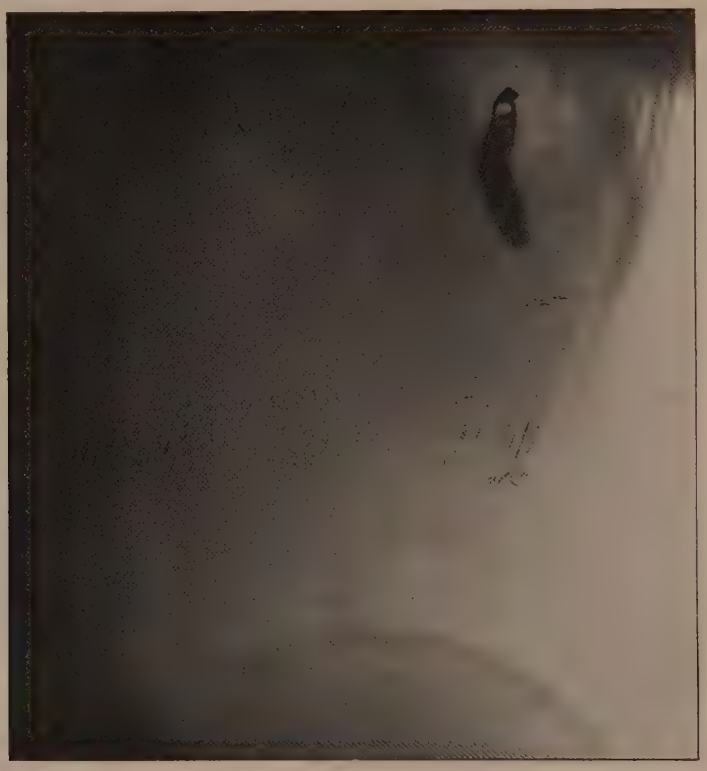


Abb. 53. Verletzung der rechten Niere durch steckengebliebenes Kleinkalibergeschoß, das in einem Abszeß zwischen Niere, Leber und Leberbiegung des Dickdarmes lag und bei Eröffnung des Abszesses entfernt wurde. Starke Blutung aus der Niere. Schließlich Heilung.

einige oberflächliche Stücke ab. Aus der Wunde entleert sich zunächst reichlich Harn. Allmählich versiegt die Absonderung im Bereiche der Wunde, und diese fängt an zu granulieren. Die Blasenwunde schließt sich von selbst, nachdem noch einmal Blutgerinnsel ausgeräumt worden sind. Auch im Harn bemerkt man schließlich kein Blut mehr. Der allgemeine Zustand des Patienten war bei Abgabe des Lazarettes ein recht befriedigender.

Der Fall ist, abgesehen von den vielfachen Komplikationen des Heilverlaufes, dadurch interessant, daß infolge des Transportes eine schwere Blutung eintrat, nachdem diese bereits im wesentlichen zum Stillstand gekommen war.

Bei Fällen, bei denen die Gefahr einer Blutung in den Bauchraum besteht, sollte ein Transport, wenn irgend möglich, vermieden werden.

Aus einem anderen Falle, bei dem eine allgemeine Bauchfellentzündung durch einen Schrapnellkugelschuß entstanden, das Bauchfell selbst aber nicht verletzt war, können wir manches lernen:

Eine Schrapnellkugel hatte das Becken von rechts nach links durchbohrt. Wir hatten bei dem Patienten die Eröffnung der Bauchhöhle vorgenommen in der Annahme, daß es sich um einen abgekapselten Prozeß in der linken Leistenbeuge (Regio iliaca) handelte. Über dieser war eine deutliche Dämpfung vorhanden. Patient hatte hohe Temperaturen und klagte über heftige Schmerzen in der linken unteren Bauchhälfte, doch waren keinerlei Reizerscheinungen vorhanden, die auf eine allgemeine Bauchfellentzündung hingedeutet hätten. Bei dem Bauchschnitt fand sich zu unserem Erstaunen kein abgekapselter Prozeß, sondern ein freier, eigenartiger, seröseitriger Erguß. Das Bauchfell war auffallenderweise trotzdem überall glatt und spiegelnd. Nach dem kleinen Becken zu lagen ihm stellenweise einige Fibrinfetzen locker auf. Die Wand der S-förmigen Biegung (Flexura sigmoidea) war durch eine eigenartige derbe Durchtränkung und ödematöse Schwellung sehr stark verdickt, ebenso das Gekröse derselben. Eine Verletzung ließ sich in der Bauchhöhle nicht finden. Der Patient starb bereits am Tage nach der Operation. Die Leichenöffnung, die wir in diesem Falle ausnahmsweise vornehmen durften, gab Aufschluß über die Entstehung der eigenartigen Bauchfellentzündung: Sie bestätigte, daß das Bauchfell nicht verletzt war. Das Geschoß war im Bereiche des hinter dem Bauchfellsack gelegenen Beckenbindegewebes durchgedrungen und hatte die Vorsteherdrüse durchbohrt. Vom Schußkanal aus war eine Zellgewebsentzündung entstanden, die sich auch auf das Gekröse der S-förmigen Dickdarmbiegung und auf diese selbst ausgedehnt und hier die Durchtränkung und ödematöse Schwellung verursacht hatte. Von dieser Zellgewebsentzündung aus ist offenbar die serös-eitrige Entzündung des nicht verletzten Bauchfelles entstanden.

Einen Fall, der am dritten Tag nach der Verletzung mit einer allgemeinen Bauchfellentzündung eingeliefert wurde, haben wir — eigentlich gegen unsere Grundsätze — auf besonderen Wunsch der türkischen Ärzte noch operiert. Es handelte sich um eine vierfache Durchbohrung einer Dünndarmschlinge. Verklebungen fehlten vollständig, es war eine ausgedehnte eitrige Bauchfellentzündung vorhanden. Die Darmwunden wurden rasch übernäht. Der Patient starb einige Stunden nach der Operation. Der Fall beweist nur, daß man derartige Fälle nicht anrühren soll.

Wenn von den in die stehenden Lazarette eingelieferten Bauchverletzten trotz ungünstiger Abtransportverhältnisse ein größerer Prozentsatz zur Heilung kommt, und wenn selbst eine ganze Anzahl von Fällen mit Darmverletzungen auffallend glatt heilt, so darf man daraus keine allzugünstigen Schlüsse bezüglich des Heilverlaufes ziehen. In die Lazarette kommen eben im wesentlichen nur die günstiger verlaufenden Fälle, die ungünstigeren sind vorher gestorben. Auch bei einer ganzen Anzahl von Bauchverletzungen, die zunächst der Gefahr einer allgemeinen Bauchfellentzündung entgangen sind, kommt es nachträglich zu schweren Komplikationen (Verwachsungen, Kotabszessen, fortschreitenden Eiterungen), denen noch mancher erliegt. Auch wir verloren 2 Verwundete mit Dickdarmverletzungen, bei denen ausgedehnte gashaltige Kotabszesse im kleinen Becken entstanden waren, die sich unter dem Leistenbande weit auf den einen Oberschenkel erstreckten. Beide wären allerdings vielleicht zu retten gewesen, wenn sie nicht zu spät — beinahe bereits sterbend — zur Operation überwiesen worden wären.

Für die Heilung von Bauchschüssen, die wir im Kriege nicht primär operieren, ist Ruhe und Diät direkt nach der Verletzung von größter Wichtigkeit. Eine Ver-

besserung der Heilresultate wird deshalb im wesentlichen davon abhängen, wie weit wir in der Lage sein werden, diesen Bedingungen zu genügen.

Es wäre für das Schicksal vieler Bauchverletzter von ausschlaggebender Bedeutung, wenn es ermöglicht werden könnte, den Bauchschüssen jeden Transport zu ersparen, sie auf dem Schlachtfelde unterzubringen und sie wenigstens während der ersten Tage ruhig liegen zu lassen.

Mastdarm-Verletzungen. Zwei Fälle von solchen verliefen, nachdem Abszesse in der Umgebung des Mastdarmes gespalten worden waren, günstig. Bei dem einen saß der Einschuß (Kleinkaliberverletzung) im Bereiche der rechten Gesäßhälfte, der Ausschuß an der Vorderseite des linken Oberschenkels, handbreit unter dem Leistenbande. Der Schuß hatte den Mastdarm dicht oberhalb des Afters durchbohrt, und es kam zur Bildung eines Abszesses in der Umgebung des Mastdarmes, der von diesem aus gespalten wurde. Weiterhin bildete sich ein Abszeß im Bereiche des Ausschusses am Oberschenkel, der ebenfalls gespalten wurde. Darauf erfolgte glatte Heilung.

In dem zweiten Falle war ein Kleinkalibergeschoß dicht oberhalb des linken Rollhügels eingedrungen und nach Durchbohrung des Mastdarms über der rechten Kreuzbeinhälfte ausgetreten. Es war zur Bildung eines Abszesses zwischen Kreuzbein und Mastdarm gekommen. Um diesen zu entleeren, wurde durch den Schußkanal im Kreuzbein nach Erweiterung desselben ein Drain eingeführt. Nach anfänglich starker jauchiger Absonderung trat allmählich Besserung ein, und Patient konnte nach zwei Monaten vollständig geheilt entlassen werden.

Verletzungen in der Nähe der Bauchhöhle. Mehrfach waren Geschosse in der Muskulatur des Beckens und in der Lendenmuskulatur steckengeblieben. Sie verursachten meist keine Beschwerden. Nur in einem Falle mußten wir, da sich ein Abszeß bildete, eingreifen:

Ein Kleinkalibergeschoß war zwei Querfinger breit unterhalb des rechten Rippenbogens in der vorderen Achsellinie eingedrungen und im großen Darmbeinmuskel steckengeblieben.

Der Patient klagt über heftige Schmerzen in der Blinddarmgegend beim Strecken des rechten Beines, das er infolgedessen an den Leib angezogen hält. Es sind andauernd hohe Temperaturen vorhanden. Die Blinddarmgegend ist auch auf Druck sehr schmerzhaft, und es besteht hier eine ausgesprochene Muskelspannung. In Narkose ist in der Blinddarmgegend nach der rechten Beckenschaufel zu ein derber Widerstand zu fühlen, auf den durch die Muskulatur stumpf eingegangen wird. Nachdem das Bauchfell zurückgeschoben ist, fühlt man deutliche Flüssigkeitsbewegung im Bereiche des großen Lendenmuskels. Dessen Fasern werden stumpf durchtrennt, bis sich aus einem Abszeß eine Menge rahmigen, übelriechenden Eiters entleert. In der Tiefe des Abszesses liegt ein Kleinkalibergeschoß, das herausgenommen wird. Tamponade und Drainage der Abszeßhöhle, die ziemlich rasch ausheilt.

VII. Steckschüsse.

Steckschüsse haben wir im ganzen 145 behandelt. 98 mal waren Schrapnellkugeln steckengeblieben und 47 mal Kleinkalibergeschosse. Obgleich auch wir nach dem Grundsatz gehandelt haben, steckengebliebene Geschosse nicht ohne besondere Veranlassung herauszunehmen, haben wir doch in 112 Fällen solche entfernt. Bei ungefähr der Hälfte der Fälle war nicht das steckengebliebene Ge-

schoß an sich Grund zu einem Eingriff, sondern die Entstehung von Abszessen und Zellgewebsentzündungen. Andererseits aber machten steckengebliebene Geschosse doch recht häufig Beschwerden. Dadurch erklärt sich die hohe Zahl an Geschoßentfernungen.

Im allgemeinen konnten wir die Beobachtung machen, daß zurückgebliebene Schrapnellkugeln häufiger zu Klagen Veranlassung gaben, als Kleinkalibergeschosse. Regelmäßig Beschwerden verursachten Geschosse, die dicht unter der Haut steckten, und überhaupt fast alle Geschosse, die zu fühlen waren. Weitaus die meisten Geschosse saßen in den Weichteilen, und eine verhältnismäßig geringe Anzahl in den Knochen, und zwar ausnahmslos in schwammigen Knochenteilen, meist in den Gelenkenden der großen Röhrenknochen.

In den Mittelstücken der langen Röhrenknochen haben wir nur bisweilen Teilstücke von Schrapnellkugeln, die beim Durchschlagen durch den Knochen an diesem zersplittert waren, vorgefunden.

Die Entfernung eines steckengebliebenen Geschosses kann sich unter Umständen trotz vorheriger genauer Röntgenuntersuchung zu einer recht schwierigen Operation gestalten. Selbstverständlich haben wir stets, wenn das Geschoß nicht zu fühlen war, vor einem Eingriff den Sitz des Geschosses vor dem Röntgenapparat aufs genaueste festgestellt. In der Regel wurden zwei Platten in zwei aufeinander senkrechten Richtungen aufgenommen. Noch wichtiger erscheint es uns aber, sich vor dem Röntgenschirm auf das genaueste über den Sitz des Geschosses zu orientieren und namentlich zu prüfen, in welcher Tiefe das Geschoß sitzt. Man kann darüber einen genauen Anhaltspunkt bekommen, wenn man das betreffende Glied oder den Körperteil vor dem Schirme dreht und feststellt, in welchem Sinne das Geschoß dabei Bewegungen macht, und wie groß diese sind. Je nach der Lage des Geschosses zur Drehungsachse wird es sich nach verschiedenen Richtungen bewegen und zwar um so ausgiebiger, je weiter es von der Drehungsachse entfernt ist. Wichtig ist vor allen Dingen auch festzustellen, in welchem Sinne es sich gegen benachbarte Knochen verschiebt. Bei Extremitäten bilden diese ja in der Regel die Drehungsachse. An Körperteilen, wo ein Röntgenogramm in seitlicher Richtung schwierig oder gar nicht anzufertigen ist (z. B. am Brustkorb, am Leibe und am Becken), ist die Bestimmung des Sitzes des Geschosses auf diese Weise vor dem Schirm ganz besonders wichtig. Trotz genauester Orientierung vor dem Röntgenschirm ist aber die Auffindung eines Geschosses, wie erwähnt, mitunter recht schwierig.

In einem Falle hatte das Röntgenogramm und die Durchleuchtung ergeben, daß eine Schrapnellkugel an der Vorderseite des Schenkelhalses saß, die dem Patienten beim Bewegen des Beines, namentlich beim Strecken, erhebliche Beschwerden verursachte. Es wurde deshalb an der Vorderseite des Oberschenkels am Außenrande des geraden Oberschenkelmuskels (Rectus femoris) eingegangen, der große Lendenmuskel (Ileopsoas) freigelegt, vom Gelenk abpräpariert, und die Gegend an der Vorderseite des Gelenkes genau abgesucht, ohne daß das Geschoß gefunden wurde, so daß wir zunächst von dem weiteren Suchen nach der Kugel Abstand nahmen. Nochmalige Durchleuchtung ergab dasselbe Resultat: Geschoß

sitzt an der Vorderseite des Schenkelhalses nahe dem Kopfe. Die Wunde wird nochmals auseinandergezogen, der Lendenmuskel (Ileopsoas) von allen Seiten freigelegt und genau untersucht. Schließlich wird der Muskel an einer Stelle in der Längsfaserrichtung eingeschnitten. Zufällig trafen wir dabei gerade auf das Geschoß, das, in derbes, schwieliges Gewebe eingebettet, mitten in der Muskulatur saß. Es war, obgleich wir den Muskel von allen Seiten frei präpariert hatten, beim Abtasten desselben nicht zu fühlen gewesen. Der Fall beweist, daß es mitunter geradezu Glücksache ist, ein Geschoß zu finden.

Häufig waren steckengebliebene Geschosse, von kleinen, nicht eitrigen Flüssigkeitsansammlungen umgeben, die bisweilen durch Bindegewebe gegen die Umgebung abgekapselt waren. Die Flüssigkeit war in der Regel von grauweiß-

Abb. 54. 1—6 Durch Berührung mit dem Knochen in der Gestalt veränderte Kleinkalibergeschosse; 7 Stück eines beim Aufschlagen (Ricochettieren) aufgerissenen Geschoßmantels; 8 Bleikern eines Mantelgeschosses, der beim Aufschlagen aus dem Mantel herausfuhr und breitgequetscht wurde; 9 am Knochen geschrammte Schrapnellkugel; 10, 12 u. 13 durch Aufschlagen zertrümmerte Schrapnellkugelteile; 11 u. 14 am Knochen zersplitterte Schrapnellkugelteile.

licher Farbe und enthielt kleine Flocken, offenbar Fibrin oder abgestorbene Gewebspartikelchen.

Oft waren steckengebliebene Geschosse in ihrer Gestalt verändert, Kleinkalibergeschosse zeigten häufig verschieden starke Knickungen und Stauchungen. An der Spitze fanden sich dabei oft flache oder tiefere, scharfrandige Dellen, an den Seiten bisweilen schrägverlaufende Quetschmarken, mehrfach auch stärkere Abplattungen. Bisweilen war der Mantel seitlich aufgerissen. Schrapnellkugeln waren oft mehr oder weniger stark zersplittert und trugen vielfach oberflächliche „Kratzfurchen“ oder auch tiefe scharfrandige „Schrammen“. Zweifellos war die Gestaltsveränderung und Zertrümmerung der Geschosse in den meisten Fällen durch Berührung mit den Knochen verursacht. Nur wenn unvollständige Teile eines Geschosses steckenbleiben, ohne daß eine Ausschußöffnung vorhanden

ist, oder wenn zertrümmerte Teile eines Geschosses durch verschiedene Einschußöffnungen eingedrungen sind, ist es sicher, daß sie bereits außerhalb des Körpers durch „Ricochettieren" (Aufschlagen) zertrümmert oder in ihrer Gestalt verändert wurden.

Einmal fanden wir in einem Oberschenkel einen vorn vollständig aufgerissenen Mantel eines Kleinkalibergeschosses, dessen Bleikern fehlte. In einem anderen Falle stak umgekehrt ein in mehrere Teile zersplitterter Bleikern in den Weichteilen der Schulter.

Bei einem Oberschenkelschusse saßen zahlreiche Splitter einer Schrapnellkugel in den Weichteilen, die durch zwei je 2 cm lange und 1 cm breite, unregelmäßig zerfetzte Einschüsse eingedrungen waren.

Noch interessanter war eine Handverletzung, bei der feinste Splitter einer

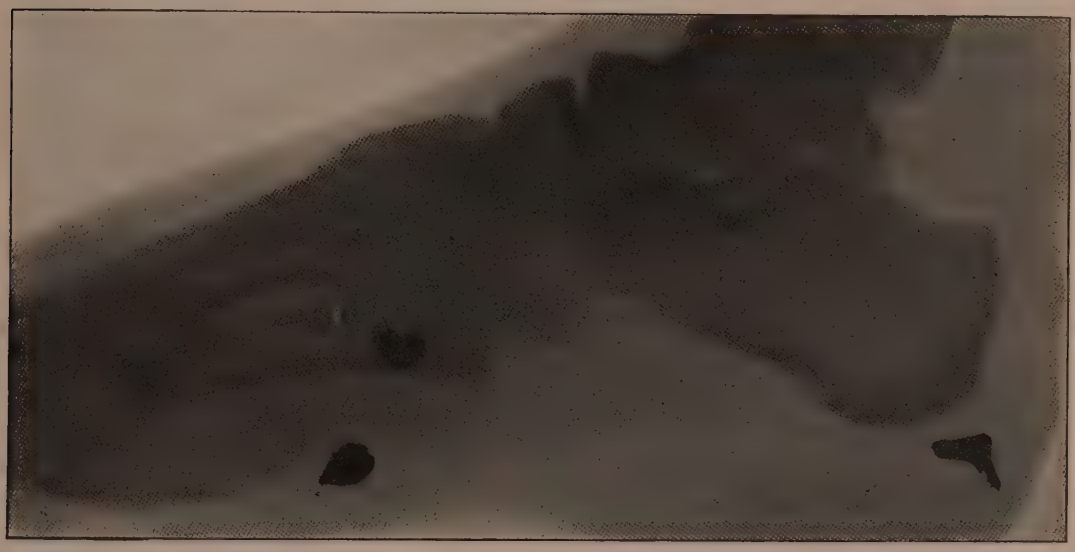


Abb. 55. Verletzung durch ein ricochettiertes Mauserpistolengeschoß. An der Innenseite des Fußes sind zwei Einschüsse vorhanden. Zwei der Metallstücke sind Teile des Geschoßmantels, der dritte ist der deformierte Bleikern. Da die Wunden infiziert waren, wurden die Geschoßtrümmer entfernt.

Schrapnellkugel verstreut in den Weichteilen der Hohlhand lagen (Abb. 34). Offenbar waren Teile einer durch Ricochettieren in unzählige kleine Trümmer zersplitterten Schrapnellkugel durch die Hohlhand geschlagen, wobei ein großer Teil der kleinen Splitter in die Weichteile derselben eingesprengt wurden.

In einem Falle fanden sich zwei Einschüsse an der Innenseite des Fußes (Abb. 55). Im Bereiche der Fußsohle steckten drei Splitter, zwei gehörten dem Mantel eines Mauserpistolengeschosses an, der dritte war der Bleikern.

Bei einem Infanteristen, der hinter einem Steinhaufen gelegen hatte, waren zahlreiche kleine Wunden im Gesicht vorhanden, in denen teils Schrapnellkugelstücke, teils Steinsplitter staken.

Daß auch gelegentlich mit Schrot geschossen worden war, bewiesen zwei Fälle, in denen wir Schrote entfernen konnten. Steckengebliebene Schrapnell-

splitter haben wir zwei — in jedem Fuß einen — bei demselben Patienten entfernt.

Der interessanteste Fremdkörper, den wir herausnahmen, war ein kupferner Nietnagel, der in den Weichteilen eines Fußes stak. Der Verwundete meinte, er müßte wohl aus dem Stiefel stammen, doch war das ausgeschlossen, da auch in türkischen Stiefeln solche Nägel sich nicht vorfanden.

Bisweilen drangen Schrapnellkugeln nur sehr oberflächlich ein, so daß sie im Bereiche der Einschußwunde zu sehen waren. In einem solchen Falle hatte sich ein Mann, der von fünf Schrapnellkugeln getroffen war, ein oberflächlich dicht unter der Haut steckendes Geschoß mit einem Holzsplitter selbst entfernt.

In verschiedenen anderen Fällen war die Haut von Schrapnellkugeln entweder nur gequetscht worden, oder das Geschoß war eben in die Haut eingedrungen und sofort wieder herausgefallen. Der eben erwähnte Mann mit den fünf Schrapnellkugelschüssen fand z. B. eine Kugel im Stiefel, die ihn am Fuß oberflächlich verletzt hatte.

VIII. Fußbrand.

Ganz besondere Aufmerksamkeit beanspruchen gewisse Fälle von Brand der Zehen und der Füße, die bei den türkischen Soldaten so zahlreich beobachtet wurden, wie, meines Wissens, bis jetzt noch in keinem Feldzuge.

Die Erkrankung trat meist doppelseitig auf. Von 72 Betroffenen, die wir beobachten konnten, waren 56 doppelseitig und nur 16 einseitig. In 47 Fällen beschränkte sich der Brand auf die Zehen, in 9 Fällen waren die Füße teilweise, in 14 Fällen vollständig brandig. Nur zweimal war ein Brand eines Fingers vorhanden (bei gleichzeitigem Fußbrand). Als Ursache der Entstehung ihres Leidens gaben die Patienten in der Regel an, daß sie längere Zeit — oft tagelang — in Wasser, Schlamm, zum Teil auch in Schnee in den Schützengräben gestanden oder im Freien bei schlechtem Wetter biwakiert oder in kalten Zelten auf feuchtem Boden gelegen hätten. Die Leute waren also durchweg einer Kältewirkung ausgesetzt gewesen, wobei aber die Temperatur meist nicht den Nullpunkt erreichte. Vielfach war das Schuhwerk mangelhaft, oft zerrissen, bisweilen zu eng. Einige der Leute hatten keine Strümpfe getragen. Viele hatten tage-, ja wochenlang Stiefel und Strümpfe, obgleich diese meist durchnäßt waren, nicht von den Füßen gebracht. Die allermeisten der an Fußbrand Erkrankten waren durch Krankheiten, namentlich Darmerkrankungen (Darmkatarrhe, Ruhr und in der ersten Zeit auch Cholera) und Kriegsstrapazen geschwächt. Von unseren Patienten hatten Zweidrittel an Durchfall gelitten oder litten noch daran.

Klinisch fiel in den meisten Fällen — zum Unterschiede von dem Erfrierungsbrand, wie wir ihn im Frieden gewöhnlich zu sehen bekommen — der langsame Verlauf der Erkrankung auf. Schon die ersten Symptome, die in Kribbeln und Absterben des Gefühles bestanden, stellten sich an den geschädigten Füßen vielfach nicht unmittelbar im Anschluß an die Kältewirkung ein, d. h. innerhalb der allernächsten Tage, sondern erst nach einer Reihe von Tagen. Langsam machte sich weiter auch meist das Absterben des Gewebes bemerkbar, bis es zum vollständigen

Brand kam. Mehrfach konnten wir dabei beobachten, daß bereits blauverfärbte Gewebspartien sich in größerer Ausdehnung wieder erholten. Die Weichteile an den geschädigten Füßen zeigten oft über die absterbenden Partien hinaus eine auffallende Schlaffheit und Welkheit und waren ohne jeden Tonus. In einem Falle blieb diese Welkheit der Weichteile der Füße, die dauernd kalt waren, falls sie nicht warm eingewickelt wurden, das einzige Zeichen einer Kreislaufstörung bei einem jungen Soldaten, der schließlich an einer durch nichts zu beeinflussenden Ruhr starb. Auffallend waren ferner die starken Schmerzen, die dieser Patient und eine Anzahl anderer an den erkrankten Füßen klagten. Sie waren bei einem Patienten so heftig, daß sie wochenlang nur durch reichliche Dosen von Morphium erträglich gemacht werden konnten.

Ich glaube die Entstehung des eigenartigen Fußbrandes so erklären zu sollen: Es kam bei den geschwächten Individuen auch bei Einwirkung von mäßig niedrigen Temperaturen bereits zu einer reflektorischen Zusammenziehung (Kontraktion) der Blutgefäße, die vielfach nicht so intensiv war, daß sie sofort ein völliges Aufhören des Blutkreislaufes, sondern nur eine hochgradige Beeinträchtigung desselben zur Folge hatte. Da aber der geschwächte Körper nicht fähig war, den abnormen Kontraktionszustand der Gefäße bald wieder auszugleichen und die Blutzufuhr normal zu regulieren, so wurde das geschwächte, wenig widerstandsfähige Gewebe, vor allem auch die Gefäßwände, namentlich die Haargefäße (Kapillaren), allmählich genügend geschädigt, so daß schließlich der Blutkreislauf völlig aufhörte, und ein Brand eintrat. Dazu kam, daß die Leute oft sehr lange einer solchen Kältewirkung ausgesetzt gewesen waren, und daß die häufig mangelhafte und vielfach auch unzweckmäßige Fußbekleidung zweifellos zur Erhöhung der Schädigung beitrug.

Die oft längerdauernde Kältewirkung im Verein mit der durch die Fußbekleidung bedingten Störung hat möglicherweise unter Umständen auch bei kräftigen, nicht geschwächten Individuen die Blutzirkulation in der angegebenen Weise alteriert.

Zwischen der Entstehung des gewöhnlichen Kältebrandes und des eigenartigen Brandes, mit dem wir es meist zu tun hatten, ist meiner Ansicht nach kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied vorhanden: Es handelt sich um eine mehr verzögerte Kältewirkung, die durch Schädigung der Innervation eine weniger intensive, aber länger anhaltende Blutleere hervorrief. Diese führte vielfach nur deshalb zur Entstehung eines Brandes, weil ein geschwächter Organismus sie nicht rechtzeitig zu regulieren vermochte.

Zu erwägen wäre übrigens auch, ob nicht vielleicht der reichliche Nikotingenuß bei der Entstehung des Fußbrandes eine Rolle spielt, der anerkanntermaßen eine Wirkung auf die Gefäßnerven (vasomotorischen Nerven) ausübt und das Zustandekommen von Blutleere (ischämischen Zirkulationsstörungen) begünstigt. Ebenso wäre noch an die Möglichkeit zu denken, daß vielleicht mit Mutterkorn behaftetes Getreide bei der Herstellung des von den Truppen genossenen Brotes verwandt wurde und eine Schädigung der Blutgefäßinnervation verursachte.

Daß außer der allgemeinen Schwächung des Körpergewebes durch Erkrankung und schlechte Ernährung auch, wie bereits erwähnt, lokale Schädigungen der Füße durch unzweckmäßige Fußbekleidung und mangelhafte Fußpflege eine Rolle spielen, ist zweifellos. Schlechtes, zerrissenes Schuhwerk setzt die Füße der Wirkung von Nässe und Kälte viel nachdrücklicher aus.

Dazu kommt, daß die Leute nach ihrer eigenen Angabe oft wochenlang die natürlich meist nassen Stiefel nicht gewechselt haben. So kommt oft eine verlängerte Kältewirkung zustande. Jeder weiß, wie unangenehm sich die Verdunstungskälte bemerkbar macht, wenn durchfeuchtete Stiefel an den Füßen trocknen, vor allem beim Stehen oder Sitzen, wenn der Blutkreislauf in den Füßen ohnehin ein trägerer ist als beim Gehen. Außerdem können nasse Stiefel, falls sie nicht sehr weit sind, dadurch, daß sich das Leder zusammenzieht, den Blutkreislauf hemmen.

Von ungünstigem Einflusse auf den Blutkreislauf der Füße sind zweifellos auch oft die Wickelbinden, die von den türkischen Soldaten getragen werden und die von Dreyer auf dem letzten Chirurgenkongreß mit Recht bemängelt wurden. Ich kann die Unzweckmäßigkeit derselben als Bekleidungsstücke für den Soldaten im Felde aus eigener Erfahrung bestätigen. Werden die Binden locker angelegt, so halten sie nicht und rutschen häufig. Werden sie aber fest angezogen, so können sie bereits in trockenem Zustande den Blutkreislauf im Bereiche der Wade und des Fußes hemmen, so daß dies namentlich bei niedrigeren Temperaturen unangenehm empfunden wird. Wird aber eine solche Wickelbinde naß, dann zieht sie sich zusammen und kann eine erhebliche Abschnürung und Störung des Blutkreislaufes bewirken. Wenn nun auch die Wickelbinden zur Entstehung von Zirkulationsstörungen an den Füßen sicher des öfteren beigetragen haben werden, so möchte ich ihnen doch keine allgemein ausschlaggebende Rolle bei der Entstehung der Gangrän zuschreiben, ebensowenig wie der zerrissenen oder unzweckmäßigen Fußbekleidung, die zu einer lokalen Schädigung der Füße direkt oder indirekt durch ungünstige Beeinflussung des Blutkreislaufes sicher auch beigetragen hat. Ich habe die Patienten stets gefragt, ob sie Wickelbinden getragen haben, und dabei feststellen können, daß das bei einer ganzen Anzahl nicht der Fall gewesen war.

Im allgemeinen dürften die eigenartigen Gangränfälle durch das Zusammenwirken der verschiedenen erwähnten Umstände entstanden sein: Kälte sowie allgemeine und lokale Schädigung des Körpergewebes.

Was die Behandlung des Fußbrandes betrifft, so haben wir bei Brand der Zehen und teilweisem Brande der Füße, wenn möglich, die spontane Abstoßung der abgestorbenen Teile abgewartet und, wenn nötig, erst dann regelrechte Amputationen respektive plastische Operationen zur Verbesserung des Stumpfes ausgeführt. In vielen Fällen haben wir sogar die Stümpfe der Selbstüberhäutung überlassen, da die regelrechte Bedeckung derselben mit Hautlappen, zumal die Haut häufig in größerer Ausdehnung abgestorben war als die übrigen Weichteile und die Knochen des Stumpfes, oft eine ausgiebige Entfernung von Knochenteilen erfordert hätte. Wir gingen dabei von der Erwägung aus, daß die Stümpfe, falls sie sich nach der Überhäutung als nicht gebrauchsfähig erweisen sollten, ja

immer noch und unter günstigeren Verhältnissen operativ verbessert werden könnten. Etwa über den Stumpf hervorragende Knochenteile wurden natürlich beizeiten entfernt. Im Bereiche der Zehen und des Mittelfußes waren diese selbstüberhäuteten Stümpfe in der Regel gebrauchsfähig. Erstreckte sich der Brand bis zu den Knöcheln, so haben wir stets amputiert, sobald deutliche Abgrenzung eingetreten war.

Bei 47 Patienten mit Zehenbrand haben wir nur in acht Fällen eine regelrechte Amputation ausgeführt. Von neun Patienten mit partieller Fußgangrän haben wir zwei doppelseitig im Bereiche des Fußes amputieren müssen. In einem Falle wurde links die Abtragung nach Lisfrank, rechts nach Chopart ausgeführt, im anderen wurde rechts nach Lisfrank abgetragen (exartikuliert) und links im Bereiche des Mittelfußes amputiert. In neun Fällen von Brand des ganzen Fußes wurde die Amputation des Unterschenkels ausgeführt und zwar siebenmal doppelseitig, zweimal einseitig. Von den 72 Patienten mit Fußbrand starben 13, darunter neun an Darmkrankheiten, vier an anderen Krankheiten.

IX. Wundkrankheiten.

Tetanus (Starrkrampf) und Sepsis.

Starrkrampffälle haben wir zehn beobachtet; drei dieser Kranken blieben am Leben, sieben starben. Neunmal trat der Starrkrampf im Anschluß an eine Schußverletzung auf, einmal bei einem Patienten mit einem Erfrierungsbrand des Fußes.

Die Prognose ist einzig und allein von der Schwere des Falles abhängig. Da andererseits die Länge der Inkubationszeit umgekehrt proportional der Schwere der Erkrankung ist (d. h. je schwerer diese, um so kürzer ist die Inkubationszeit), läßt die Länge der Inkubationszeit einen sicheren Rückschluß auf die Schwere des Falles zu.

Alle Fälle, bei denen die Inkubationszeit weniger als acht Tage betrug, starben. In den drei geheilten Fällen betrug die Inkubationszeit mindestens 13 Tage. Je länger die Inkubationszeit war, um so leichter verlief der Fall. Wir haben jeden Tetanusfall mit Einspritzung von Starrkrampfserum behandelt, ohne daß der Verlauf im geringsten dadurch beeinflußt wurde. Anwendung von Tetanusserum in Fällen, bei denen der Starrkrampf bereits ausgebrochen ist, ist daher nutzlos. Über den Erfolg prophylaktischer Serumanwendung habe ich keine persönliche Erfahrung. Im Feldzuge ist sie selbstverständlich praktisch unmöglich.

Die Wunden bei den Starrkrampffällen waren sämtliche auch eitrig infiziert. Bei dem einen Patienten mit Fußverletzung, der den Starrkrampf überstand, bildete sich weiterhin noch ein Abszeß in den Lymphbahnen am Oberschenkel, der gespalten werden mußte.

An Eiterfieber (Sepsis) haben wir außer den zwei Schußverletzungen des Kniegelenkes einen Patienten mit Fußbrand und einen weiteren verloren, bei dem sich die Eingangspforte der Infektion nicht mit Sicherheit feststellen ließ.

Hier verlief die Infektion von vornherein als schwerste Allgemeinerkrankung, sodaß ein chirurgischer Eingriff zur Rettung des Patienten nicht in Betracht kam.

X. Innere Krankheiten.

Innere Krankheiten waren bei unseren Verwundeten sehr zahlreich. Bei 159 Verletzten traten solche auf und sind in der beigefügten Tabelle verzeichnet:

Cholera	7 mal
Typhus	16 „
Ruhr	22 „
Sonstige Darmkatarrhe	75 „
Flecktyphus	1 „
Pocken	1 „
Wechselfieber	9 „
Influenza	11 „
Akute Lungenerkrankungen (Lungenentzündungen, Bronchialkatarrhe)	17 „

Die allergrößte Rolle spielten, wie die Statistik zeigt, die Darmkrankheiten, mit denen wir es in 120 Fällen zu tun hatten (einschließlich Cholera und Typhus). Ich hatte bereits erwähnt, daß bei 75 % der eingelieferten Verwundeten Darmkrankheiten vorhanden waren, da zu Anfang des Krieges während der ersten Schlachten Verpflegungs- und Unterkunftsverhältnisse besonders ungünstig waren. Die leichteren Darmstörungen, die sich bereits nach einigen Tagen wieder besserten, sind unter den 120 Fällen nicht mitgezählt.

Soweit es sich um ansteckende Krankheiten handelte, wurden die Patienten abgesondert und von den türkischen Ärzten weiter behandelt. Die nicht ansteckenden Krankheiten blieben auf den chirurgischen Stationen in unserer Behandlung.

Von den 920 Kriegspatienten, die wir behandelt haben, starben 53, und zwar an:

I. Inneren Krankheiten	29
II. Erschöpfung	3
III. Wundkrankheiten (Wundstarrkrampf, Eiterfieber)	11
IV. Direkten Folgen von Schußverletzungen	9
V. An einer Blutung (Fußbrand)	1
	53

Darunter waren:

I. Schußverletzte	36
II. Patienten mit erfrorenen Füßen	13
III. Nichtverletzte, die sich Erkrankungen an der Front zuzogen	4
	53

Unter den 53 Todesfällen war also 29 mal die Todesursache eine innere Erkrankung.

Von den 36 Schußverletzten starben an direkten oder indirekten Folgen der Verletzung 17. (An Wundkrankheiten 8, an direkten Folgen der Verletzung 9.) An inneren Krankheiten ebenfalls 17, an Erschöpfung 2.

Von den 13 Patienten mit Fußbrand gingen neun an inneren Krankheiten, einer an Kräfteverfall, zwei an Wundkrankheiten (einer an Starrkrampf, einer an Sepsis) zugrunde.

Von den sieben Cholerafällen, die unter unseren Verwundeten auftraten, verliefen sechs sehr rasch tödlich. Die Erkrankten starben sämtlich innerhalb von zweimal 24 Stunden. Ein einziger kam durch, nachdem er zwei Tage lang tatsächlich absolut pulslos gewesen war.

Die II. Hilfsexpedition nach Konstantinopel.

Von

Dr. Heinrich Luxembourg.

leitendem Arzt der Expedition, z. Zt. Sekundärarzt der chirurgischen Abteilung des Bürgerhospitals in Cöln a. Rh.,

und von

Dr. Anton Jurasz,

Oberarzt der chirurgischen Universitätsklinik in Leipzig.

Allgemeiner Teil.

Am 2. November 1912, morgens 9 Uhr, verließ die zweite für die Türkei bestimmte deutsche Expedition vom Roten Kreuz Berlin. Sie bestand aus den beiden oben genannten Ärzten und vier Pflegern: Richard Hirscher aus Nürnberg, Adolf Fellien aus Berlin, Erich Schöler aus Königsberg und Hermann Sturhahn aus Heiden (Frstt. Lippe). Hirscher hatte wenige Monate vorher noch an der deutschen Expedition vom Roten Kreuz im Tripolis-Feldzuge teilgenommen, Fellien war als Pfleger 1907—1909 im südwestafrikanischen Feldzuge tätig gewesen, Schöler war Kandidat der Medizin und Sturhahn Ingenieur.

Der uns vom Zentralkomitee bei unserer Abreise übergebenen Anweisung gemäß waren wir ursprünglich vorgesehen für ein Feldlazarett in Saloniki oder als sog. fliegende Expedition zur Begleitung von Sanitätszügen, Verwundetentransporten usw. Für letztere Zwecke sollte sich die Expedition, wenn erforderlich, teilen, und je ein Arzt mit zwei Pflegern die Begleitung von Eisenbahnzügen mit

Verletzten übernehmen. Aus diesem Grunde und insbesondere zur möglichst großen Bewegungsfreiheit der Expedition in der Nähe der operierenden Armeen waren uns Schwestern nicht mitgegeben worden.

Die Fahrt führte uns über Breslau und Oderberg durch Galizien über Krakau und Lemberg nach Rumänien. In Constanza, der Hafenstadt Rumäniens am Schwarzen Meere, bestiegen wir den Dampfer, der uns bei herrlichster Fahrt durch das Schwarze Meer und weiter durch den Bosporus am Montag den 4. November gegen 1 Uhr nachmittags nach Konstantinopel brachte.

Die Fahrt über den Bosporus war bei schönstem Wetter erfolgt; Konstantinopel mit seinen großartigen, am Meeresstrande gelegenen Palästen und Moscheen machte auf uns alle einen überwältigenden Eindruck. Von den Gerüchten über Unruhen in der Stadt, Brandstiftungen usw., von denen wir kurz vorher auch

Abb. 1. Erstes Kriegslazarett der II. Expedition, die „Sultanie-Schule".

in deutschen Zeitungen gelesen, fanden wir keines bestätigt; die Stadt machte im Gegenteil einen in jeder Hinsicht friedlichen Eindruck.

Bei unserer Ankunft in Galata, der Anlegestelle der rumänischen Dampfer, wurden wir von Herrn Professor Wieting Pascha, dem Direktor und chirurgischen Oberarzt des Lehrkrankenhauses Gülhane, empfangen, der uns zu unserer wenig freudigen Überraschung mitteilte, daß unsere Tätigkeit in Saloniki völlig ausgeschlossen sei; die Bahnlinie dorthin sei zerstört, und der Weg zu Schiff unmöglich, da die vor den Dardanellen liegende griechische Flotte uns keinen Durchlaß gewähren würde. Überdies sei unsere Hilfe in Konstantinopel dringend notwendig, da man für die nächsten Tage große Verwundetentransporte von Kirkilisse, Wisa, Lüleburgas, Tschorlu, Tschataldscha erwarte. Prof. Wieting hatte bereits im Einverständnis mit der Deutschen Botschaft eine Schule in Stambul, der Türkenstadt Konstantinopels, als Kriegslazarett für unsere Expedition vorgesehen.

Nachdem unser Gepäck an Land gebracht, begaben wir Ärzte uns sofort zu der in dem Europäerviertel Pera gelegenen Deutschen Botschaft, wo wir von der Botschafterin, Frau Baronin v. Wangenheim, empfangen wurden und manches für uns Wissenswerte über die Kriegslage, den Verwundetentransport und insbesondere über die Unterbringung der demnächst in Konstantinopel erwarteten Verletzten in Erfahrung brachten.

Die für die Türken verlorenen Schlachten von Kirkilisse, Wisa, Lüleburgas und Tschorlu waren geschlagen; die Bulgaren standen vor der Tschataldschalinie, 40 km von der Hauptstadt entfernt; so strömte die ganze Flut der Verwundeten nach Konstantinopel hinein und mußte hier untergebracht werden. Da für die Zahl von 18 000 Verletzten die vorhandenen Hospitäler nicht genügten, war man

Abb. 2. Operationssaal in der Sultanie-Schule.

damit beschäftigt, eine große Anzahl öffentlicher Gebäude und Schulen in provisorische Lazarette umzuwandeln. Ein solches Lazarett wurde auch unsere Wirkungsstätte; es war die im Herzen Stambuls in der Nähe der Hohen Pforte gelegene Sultanie-Schule, ein staatliches Lyzeum, das für die Aufnahme von ca. 500 Verwundeten eingerichtet wurde. Am Tage nach unserer Ankunft, am Dienstag, den 5. November, morgens 10 Uhr, bezogen wir es und abends 7 Uhr führten wir bereits die ersten Operationen darin aus.

In dem dreistöckigen Gebäude wurde uns das oberste Stockwerk und ein Saal in dem mittleren zur Verfügung gestellt; letzterer diente zur Aufnahme von zwölf Betten für frisch operierte schwere Fälle, während die beiden großen Säle in dem obersten Stockwerk mit 104 bzw. 46 Betten belegt waren.

Ein geräumiges, dreifenstriges Zimmer, das neben diesen beiden Sälen lag, wurde Operationssaal.

Die übrigen Säle im Hause verblieben den türkischen Ärzten.

Bei der Aufnahme wurden die Zugänge derart gesichtet, daß sämtlichen operativen Fälle unseren Stationen überwiesen, alle leichteren Fälle auf die Abteilung der türkischen Ärzte verlegt wurden. Da bald nach dem Eintreffen der ersten Patienten sich unter ihnen Fälle von Cholera, Typhus und Ruhr bemerkbar machten, so wurde die Einrichtung einer Isolier- sowie einer Quarantänestation eine Notwendigkeit. Eine strenge Quarantäne durchzuführen war freilich zumeist unmöglich, da die Verwundeten nur allzuoft sofort nach ihrer Einlieferung eines operativen Eingriffs bedurften.

Der Operationssaal wurde mit den mitgebrachten Gegenständen der Expedition ausgestattet; ein Operations-, ein Instrumententisch sowie ein kleiner Sterilisationsapparat, ein sog. Armeesterilisator, bildeten die wesentlichsten In-

Abb. 3. Die Expedition mit türkischem Krankenwärter auf dem Operationssale.

ventarstücke; ergänzt wurden sie durch einen zweiten, einfachen Tisch zum Zwecke des gleichzeitigen Operierens an zwei Tischen.

Die Verbandstoffe wurden in den offenen, übereinander gestellten Kisten handbereit aufbewahrt. In dem erwähnten primitiven Sterilisator wurden Instrumente, Operationswäsche, Verbandstoffe und Nähmaterial keimfrei gemacht. Bei den nicht häufigen ganz aseptischen Operationen (Laminektomie, Nerven- und Knochennaht usw.) wurde mit möglichst großer Vorsicht in dieser Beziehung vorgegangen, und tatsächlich auch der erwünschte Erfolg erzielt. Die übrigen, zumeist stark vereiterten Wunden machten eine derart peinliche und zeitraubende Asepsis überflüssig, und wir benügten uns deswegen vielfach mit einer Alkoholdesinfektion der Instrumente. Gleichwohl wäre es zweckmäßig, größere Mengen aseptisch verpackter Verbandstoffe in die Expeditionsausrüstung mit aufzunehmen. Für eine schnelle Sterilisation von Gefäßen dürfte die Übergießung und Erhitzung

mit brennendem Alkohol als empfehlenswert erscheinen, wie wir dies in mehreren türkischen Hospitälern sahen.

Mit Instrumenten hatte uns das Rote Kreuz in der ausgiebigsten Weise versehen; Chirurgen, die von eigenem gewohntem Instrumentarium sehr abhängig sind, kann trotzdem das Mitbringen des einen oder anderen gewohnten Instrumentes nur angeraten werden.

Die Krankensäle waren geräumig und gut ventiliert. Für unsere Kranken standen durchweg Betten mit Matratzen, Kopfkissen und Steppdecken zur Verfügung; die übrigen — Leichtverletzte — hatten zum Teil ihr Matratzenlager auf dem Boden.

Es herrschte überall eine mustergültige Sauberkeit, was bei dem Vorhandensein von Infektionskrankheiten ja unbedingt erforderlich war. Sofort nach den Visiten wurden die Fußböden abgewaschen, hierauf unter Leitung eines Arztes die Räume und Betten mit einem Sublimat-Sprayapparat befeuchtet. Auf den Korridoren und Treppen war Chlorkalk gestreut und Karbolsäure ausgegossen. War der Sprayapparat nicht auf den Sälen in Gebrauch, so wurde er auf den Gängen aufgestellt, und die Schuhe der Vorübergehenden wurden damit bespritzt. Die gleiche Maßnahme traf alle Ein- und Ausgehenden an der Pforte. Diesen, hauptsächlich von türkischen Ärzten getroffenen Vorschriftsmaßregeln ist es zuzuschreiben, daß eine eigentliche Hausepidemie nicht zum Ausbruch kam.

Abb. 4. Verwundete, vor dem Verbandwechsel vor dem Operationssaal hockend.

Zur Reinigung diente fließendes Wasser auf den Korridoren. Leider war ein Bad nicht vorhanden, auch keine Gelegenheit, ein solches einzurichten. Stechbecken fehlten gleichfalls im Anfang.

Auf die Vorteile eines Röntgenapparates mußten wir ganz verzichten. Wir gestehen zwar offen, daß wir einen solchen für rein praktische Zwecke im Feldlazarett nach unseren Erfahrungen für entbehrlich halten, doch erscheint er speziell bei langwierigen Knocheneiterungen, Abstoßung von Sequestern und vor allem für die wissenschaftliche Ausbeute des Krankenmaterials als unerläßlich. Wir hatten übrigens nur in zwei Fällen von Lähmung der unteren Extremitäten infolge Verletzung der Wirbelsäule nötig, die Unterstützung des Röntgeninstituts des Gülhane-Lehrkrankenhauses für therapeutische Zwecke in Anspruch zu nehmen.

Die Behandlung und Pflege unserer 160 stationären Patienten hatten wir beide als Ärzte, außerdem die vier Pfleger der Expedition in Händen; unterstützt wurden wir durch einige zum Krankendienst kommandierte Redifs, zeitweise auch durch zwei Schüler der Militär-Medizinschule von Haidar Pascha, die uns hauptsächlich als Dolmetscher dienten.

Der Dienst wurde derart geregelt, daß jeder von uns die Hälfte der Kranken übernahm und die dabei erforderlichen Eingriffe ausführte. Bei diesem geteilten Arbeitsbetrieb war eine schnelle Erledigung des anfangs stark gehäuften Materials möglich; wir hielten auch in der Folgezeit an diesem Modus fest.

Von unseren vier Pflegern assistierten zwei bei den Operationen, während die beiden anderen die übrigen Hilfeleistungen auf dem Operationssaale (Sterilisation der Instrumente, Vorbereitung des Operationsfeldes, Zureichung des Ver-

Abb. 5. Zweites Kriegslazarett der II. Expedition, die „Veterinärschule".

bandstoffes usw.) besorgten. Außerdem hatten alle vier abwechselnd den Stationsdienst auf den Sälen mit den erwähnten türkischen Soldaten zu versehen, die von Krankenpflege freilich keine Ahnung hatten, und denen schon der Transport eines Verwundeten zum nahen Operationssaale ziemliches Kopfzerbrechen bereitete.

Der Mangel an Krankenschwestern machte sich im Operationssaale, zumal bei der Verarbeitung und Fertigstellung des Verbandmaterials, ferner auch bei der Pflege der einzelnen Kranken häufig fühlbar.

Auf die Behandlung der Kranken selbst werden wir später eingehen; vorweg möchten wir nur bemerken, daß die Nachbehandlung des größeren Teiles der Patienten von uns nur bis zum Stadium der frisch granulierenden Wunde durchgeführt und dann weiter in die Hände der türkischen Ärzte gelegt wurde. Für einen raschen Wechsel im Krankenmaterial war dies ein erheblicher Vorteil; freilich entging uns dadurch die Beurteilung des Endresultates in manchem Falle.

Am 19. Dezember 1912 wurde die Sultanieschule wieder von der Schulbehörde zu Schulzwecken übernommen; die Patienten wurden auf verschiedene Hospitäler

verteilt. In unseren neuen Bestimmungsort, einer dicht am Marmarameere in Stambul gelegene Veterinärschule, wurden nur die schwersten Fälle mitgenommen; hierdurch entzog sich ebenfalls das Endresultat bei einer Anzahl von Kranken unserer Kenntnis.

Was weiter die Pflege der Verwundeten in beiden Lazaretten anlangt, so traten die provisorischen Verhältnisse eines solchen Lazarettes besonders auffällig in die Erscheinung, um so mehr, als man durch den diesbezüglichen, fast automatisch sich vollziehenden Dienst in unseren deutschen Krankenhäusern sehr verwöhnt ist.

Zunächst war es peinlich, daß die Patienten zum weitaus größten Teile bekleidet im Bette liegen mußten und so die Übertragung von Ungeziefer auf ihre Mitkranken und das Pflegepersonal in unliebsamer Weise begünstigten. Auch das schon erwähnte Fehlen eines Bades entsprach nicht den billigsten Forderungen. Es wurde bei zwei Gelegenheiten besonders vermißt, in den ersten Tagen, als die

Abb. 6. Krankensaal in der Veterinärschule.

Kranken nach tagelangem Transport oft mit fast angetrockneten Schmutzkrusten eingeliefert wurden, und später wiederholt bei den sich mehrenden septischen Erkrankungen und Ruhr-Durchfällen. Bei den ungeschulten Hilfskräften kam es daher manchmal vor, daß wir einen im Kote liegenden Kranken eigenhändig in dem Operationszimmer waschen mußten. An dieser Stelle sei hervorgehoben, wie sehr sich die Mitnahme einer großen Anzahl von Gummihandschuhen für solche Zwecke und ferner bei Behandlung der zahlreichen septischen Wunden empfiehlt.

Die Ernährung der Kranken wurde durch die Schulküche einwandsfrei besorgt; die Kranken erhielten drei Mahlzeiten am Tage und zwar morgens Tee und Brot, mittags und abends Suppe, Reis, Hammelfleisch und Brot. Frisch Operierten oder Schwachen wurde Milch gereicht. Interessant dürfte die Beobachtung sein, daß Dysenteriekranke und an Verdauungsstörungen Leidende von den türkischen Ärzten erfolgreich mit Yoghurt behandelt wurden.

Unser Arzneischatz bestand aus Morphium, Kampfer, Digalen, Kochsalztabletten, Jodtinktur, Alkohol, Sublimat, Jodoform. Wir möchten besonders den Wert der fertigen Kochsalztabletten für subkutane Infusionen hervorheben,

ferner den des Jodoformpulvers, das uns für die Nachbehandlung unter primitiven Verhältnissen unersetzlich zu sein scheint. Das seltene Vorkommen einer Pyozyaneusinfektion führen wir auf seinen ausgiebigen Gebrauch zurück. In den wenigen Fällen, in denen eine solche auftrat, bewirkte das Jodoform einen schnellen und definitiven Rückgang derselben. Selbst bei sehr reichlicher und langer Anwendung haben wir nie eine Jodoformintoxikation gesehen. Auch von den anderen genannten Medikamenten möchten wir in Zukunft keines missen. Von der Verwendung der Jodtinktur und des Mastisols soll später die Rede sein.

Wenn wir auf die Behandlung im allgemeinen zu sprechen kommen, so interessiert zunächst das Menschenmaterial, wie wir es anfangs und später erhalten haben. Es war vielfach die Ansicht verbreitet, daß der Orientale von überaus kräftiger Konstitution, außerordentlich zäh und unempfindlich gegen Schmerzen sei. Wir machten die Erfahrung, daß unsere Patienten, die zuerst von der Front eintrafen, zu nicht geringem Teile aus grazilen, schwächlichen, mitunter auch mit körperlichen Gebrechen (Leistenbrüchen, einseitiger Erblindung, Wirbelsäulenverkrümmung usw.) behafteten, vielfach der Reserve angehörigen Menschen bestanden, von denen bei uns wohl eine größere Anzahl als militäruntauglich erklärt worden wäre. Dazu kam, daß sie durch die mangelhafte Kost an der Front unterernährt und durch die Schwierigkeiten im Transportwesen bis zu 14 Tagen unterwegs waren, ehe sie in Krankenhausbehandlung gelangten; kein Wunder, daß solche Individuen mehr den Eindruck von ausgehungerten Bettlern machten als den von Soldaten.

Ganz anders war das Bild der Verwundeten, die aus der Schlacht bei Tschataldscha vom 16.—22. November und aus den Gefechten von Gallipoli und Tscharköi eintrafen: Dank der besseren Verpflegungsmöglichkeit in der Nähe der Hauptstadt und der Ergänzung des Heeres durch aktive, aus ferneren Provinzen eingetroffene Mannschaften, waren es durchweg muskelkräftige, knochenstarke, mittelgroße Männer, die einen energischen, zuweilen sogar kriegsbegeisterten Eindruck machten und in jeder Weise gut ernährt schienen.

Eine besondere Unempfindlichkeit gegen Schmerzen haben wir nicht beobachtet; im Gegenteil schienen die Kranken häufig außerordentlich wehleidig zu sein. Natürlich gab es auch Ausnahmen, die sich z. B. ohne örtliche oder allgemeine Betäubung Kugeln entfernen oder selbst tiefe Weichteilphlegmonen spalten ließen. Die Widerstandskraft der Verwundeten war eine außerordentlich große; selbst Patienten in wochen- und monatelangem septischem Zustande, bei denen mehrfache operative Eingriffe erforderlich waren, erholten sich zu unserer größten Genugtuung und Freude schließlich doch noch. Dies führen wir zunächst darauf zurück, daß nur die kräftigsten Naturen den tagelang dauernden Transport ohne jede Bequemlichkeit in großen Schmerzen überstehen konnten, während die schwächeren bereits auf dem Schlachtfelde oder während des Transportes zugrunde gegangen waren. Andererseits dürfte zweifellos die vollkommene, durch den Ritus gebotene Alkoholabstinenz der meisten Soldaten ein Hauptgrund für die vielfach erstaunliche Widerstandsfähigkeit des Einzelnen gewesen sein. Diese letzte Ursache trat auch bei anderer Gelegenheit angenehm in Erscheinung, nämlich bei

der Narkose; es genügten fast immer wenige Tropfen Chloroform, um in 1—2 Minuten einen tiefen Schlaf hervorzurufen, aus dem der Patient fast ebenso schnell wieder erwachte, ohne die gewöhnlichen üblen Folgen zu verspüren; Verwundete, die gehen konnten, verließen in der Regel zu Fuß das Operationszimmer, um sich sofort danach in ihrem Bett beim Genusse einer Zigarette zu erholen. Diese Toleranz gegen Narkotika veranlaßte uns auch, bei kleineren Eingriffen regelmäßigen Gebrauch vom Chloroform zu machen. Unter weit über 250 Narkosen, die fast alle von Nichtärzten ausgeführt wurden und nicht selten bis zu einer Stunde dauerten, trat ein einziges Mal eine leichte Asphyxie auf, die mühelos behoben wurde.

Für die Verletzungen durch kleinkalibrige Geschosse, — und solche verursachten bei uns den größten Prozentsatz der Verwundungen — dürfte die erste Hilfe ausschlaggebend für die Prognose sein. Bei der außerordentlichen Durchschlagskraft der Mantelgeschosse und Schrapnells, die vielfach ohne Schaden Brust- und Bauchhöhle durchbohren, handelt es sich unseres Erachtens hauptsächlich darum, ob eine sekundäre Infektion der Schußöffnungen zu verhindern ist oder nicht. Von unseren erst behandelten Fällen zeigte die weitaus größte Mehrzahl schwere, ausgedehnte Phlegmonen, die zum Teil von ursprünglich unbedeutenden Wunden ihren Ausgang genommen hatten. Der Grund lag zweifellos lediglich in der ungenügenden oder unzweckmäßigen ersten Versorgung der Wunde; vor allem ist hier auch die feste Tamponade des Schußkanals zu nennen, mit der fast alle Patienten bei uns eintrafen, und die wahl- und indikationslos vorgenommen worden zu sein schien. Durch die feste Verstopfung der Schußöffnungen konnte das Blut und Wundsekret nach außen nicht abfließen und bildete so im Innern einen günstigen Nährboden für die Entwickelung von Bakterien. Letztere mögen bei dem üblichen Schmutze des Orients an der Körperoberfläche und den Kleidern der Soldaten in besonders reichlichem Maße angehaftet haben. Freilich verhehlen wir uns nicht, daß auf dem Verbandplatz in der Front bei der großen Zahl der Verwundeten und der profusen Blutung aus dem Schußkanal sehr häufig keine andere Wahl für den Augenblick bleibt als die feste Tamponade; allerdings müßte dann aber im nächsten Etappenlazarett der Tampon entfernt, und die Blutung in exakter Weise gestillt werden. Solche Lazarette haben anfangs den Türken zweifelsohne gefehlt, und so blieben die ersten Verbände bis zur Ankunft in Konstantinopel oft 14 Tage liegen. Eine weitere Beobachtung, die uns den schlechten Zustand der Wunden bei der Aufnahme erklärte, war die, daß nur wenige Verbände sachgemäß angelegt waren. Besonders fiel dies bei den Schußbrüchen auf, die zumeist ohne genügende Schienung eintrafen. So war zum Beispiel ein Oberschenkelbruch mit einem 30 cm langen Lineal gestützt, ein anderer mit einem Holzstückchen von etwa gleicher Länge. Unterschenkel- und Armbrüche entbehrten sehr oft eines fixierenden Notverbandes, desgleichen die Schußverletzungen der Gelenke. Die Verwendung der Säbelscheide oder des Seitengewehres, der gegebenen Notschiene, war bei unseren Patienten niemals versucht worden. Soldaten, die ohne Verband eingeliefert wurden, waren nicht selten am meisten vom Glücke begünstigt; denn selbst bei manchen Bauch- und Brustschüssen waren die Wunden verheilt oder verklebt. Diese Erscheinungen legen den Schluß nahe, daß in einem modernen Kriege

der größte Wert auf eine exakte Wundversorgung und einen kunstgerechten ersten Verband auf dem Schlachtfelde gelegt werden muß; dazu dürften ein kleines Taschenin strumentarium, 5%ige Jodtinktur, Verbandstoffe und vor allem Schienen in gehöriger Zahl vollauf genügen; von letzteren empfehlen wir nach unseren Erfahrungen besonders die bekannten Cramerschen Schienen.

Das neuerdings viel gerühmte Mastisol haben auch wir angewandt, jedoch nicht in genügend ausgiebiger Weise, um ein endgültiges Urteil darüber fällen zu können. Wir fassen indessen unsere begrenzten Erfahrungen dahin zusammen: Für den Verband auf der Station möchten wir es nicht ausschließlich angewendet wissen; denn abgesehen von dem häßlichen Anblick einer dicken Schmutz- und Harzschicht in der Umgebung einer Wunde sind unsere heutigen Prinzipien der Wundbehandlung doch derart zuverlässig, daß sich wohl kein Chirurg zum Aufgeben derselben veranlaßt sehen wird. Wohl aber dürfte das Mastisol ein vorzügliches Klebemittel zu Streckverbänden sowie für einfache Verbände an Amputationsstümpfen, besonders zur Vermeidung der Schrumpfung der Haut, sein. Wir glauben sicher, daß das Mastisol bei dieser und der sonstigen vielseitigen Verwendbarkeit sich bald allgemein einbürgern wird.

Das Armeeverbandpäckchen dürfte unseres Erachtens wohl in seinem Werte überschätzt werden; denn es ist nach unseren Erfahrungen schwer anzunehmen, daß sich ein Verwundeter in seinen Kleidern selbst einen derartigen Verband anlegt oder daß ihm derselbe von seinen Kameraden in der Schützenlinie oder im Laufgraben angelegt wird. Jedenfalls konnten wir eine mit einem Verbandpäckchen versorgte Schußwunde nur in drei Fällen konstatieren.

Die Jodtinktur wird wohl dauernd ihren Platz im Feldarzneischatze behalten; ihre Vorzüge sind jedem Fachmanne bekannt.

Es ist nun billig hervorzuheben, daß die türkischen Sanitätsbehörden ihr Möglichstes getan haben, die erwähnten Mißstände zu beseitigen. Wir konnten dies einmal in den sichtlich besser verbundenen, fast immer mit Jodtinktur behandelten, daher auch wenig infizierten Schußwunden nach der Schlacht bei Tschataldscha und in der zweiten Phase des Krieges nach den Kämpfen bei Gallipoli und Tscharköi feststellen. Dank dem energischen Eingreifen der beiden Leiter des türkischen Feldsanitätswesens, der Herren Prof. Wieting Pascha und Emin Pascha, denen auch wir für die uns oft geleistete Unterstützung zu großem Danke verpflichtet sind, funktionierte in der zweiten Phase des Krieges der Transport der Verletzten aus der Front in die Hospitäler Konstantinopels vorzüglich. Auch die Verproviantierung der Truppen ließ nichts zu wünschen übrig. Die Ausbreitung der Cholera, die schon die Hauptstadt zu verseuchen drohte, konnte durch die Unterbringung der von der Tschataldschalinie herkommenden, außerdem auch oft noch mit anderen Krankheiten, insbesondere Typhus, behafteten Kranken in den Cholerabaracken von St. Stefano wirksam verhindert werden. Unterstützt wurden die beiden genannten Herren in ihren Bestrebungen durch das Komitee des türkischen Roten Halbmonds, das eine Reihe großer Hospitäler nach allen Regeln der modernen Krankenhaushygiene in Konstantinopel einrichtete und schließlich auch große Feldlazarette an der Front schuf, so daß der Nachschub von Verwundeten

nach der Hauptstadt immer spärlicher wurde, und auch unsere Tätigkeit dadurch in Stambul Anfang März 1913 ziemlich erschöpft war.

Am 13. März verließen wir Konstantinopel, um über Constanza, Bukarest, Predeal und Budapest heimzukehren.

Mit dankbarer Erinnerung wollen wir an dieser Stelle auch derer gedenken, die unsere Expedition durch Rat und Tat gefördert haben, an erster Stelle unseres Botschafters, des Freiherrn v. Wangenheim, Exz., der großes Interesse an der Arbeit unserer Expedition nahm, und seiner Gemahlin, die unser Kriegslazarett mit ihrem Besuche beehrte. Ein steter Freund und treuer Berater der Expedition war Herr Geh. Legationsrat v. Hartmann, Direktor der deutschen Orientbank, der fast täglich unser Hospital besuchte, unsere oft gar zahlreichen Wünsche befriedigte, als Vertreter des deutschen Wohltätigkeitsvereins unsere Kranken mit vielen Liebesgaben bedachte und die Bestände der Expedition ergänzte. Im Auftrage der Loge „Leuchte am Goldenen Horn" stellte uns in gleicher Weise Herr Curdts eine große Menge von Medikamenten, Verbandmaterial und Bekleidungsstücken für unsere Verwundeten zur Verfügung. Für viele gute Ratschläge und manche Erleichterung im Verkehr mit dem Kriegsministerium sind wir Herrn Oberstleutnant Sauer, einem im türkischen Intendanturwesen als Reformer tätigen deutschen Offizier, zu großem Danke verpflichtet.

Ganz besonders hohe Anerkennung zollen wir dem wirtschaftlichen Leiter unseres Lazaretts, dem türkischen Oberstabsarzte Fuad Bey, der uns stets hilfsbereit zur Seite stand und unsere Arbeit nach Möglichkeit zu erleichtern suchte, dabei unterstützt von Stabsarzt Prof. Dr. Zia Bey, Professor der Augenheilkunde an der medizinischen Fakultät in Haidar Pascha.

Mit besonderer Freude erinnern wir uns des hohen Besuches, der uns am 21. November zuteil wurde, als die Herren Salih Pascha, der Flügeladjutant und Hurschid Bey, der erste Kammerherr des Sultans, im Krankenhause erschienen, um uns den Dank des Sultans und der türkischen Nation zu übermitteln. Den Dank der Stadt Konstantinopel für die den Verwundeten geleistete Hilfe sprach der Stadtpräfekt Dschemil Pascha, Professor der Chirurgie in Haidar Pascha, den in der Hauptstadt tätigen 17 Missionen des Roten Kreuzes und Roten Halbmondes bei Gelegenheit eines von der Stadt Konstantinopel am 28. Dezember 1912 gegebenen Festbanketts aus. In einem kurz nach unserer Ankunft in Deutschland eingetroffenem Schreiben stattete uns Herr Dr. Bessim Omer als Vorsitzender den Dank des türkischen Roten Halbmondes für unsere Tätigkeit in Stambul ab.

Spezieller Teil.

Die Gesamtzahl der von uns vom 5. November 1912 bis zum 13. März 1913 behandelten Patienten betrug 381.

Ehe wir genauer auf die einzelnen Fälle eingehen, wollen wir eine kurze Bemerkung über die bei den einzelnen Kranken erhobene Anamnese vorausschicken. Leider war diese oft ungenau und ungenügend, da wir keinen ständigen Dolmetscher

zur Verfügung hatten, und die Patienten zum Teil keine, zum Teil widersprechende Angaben machten. Daher waren wir oft nicht in der Lage, die speziell für die Schußverletzungen so wichtige Auskunft über Länge der Geschoßbahn, Schußrichtung, Lage oder Stellung im Augenblick der Verwundung usw. zu erhalten.

Unter unseren 381 Patienten handelte es sich bei 360 um Schußverletzungen; diese waren größtenteils durch Gewehr- und Schrapnellschüsse und wahrscheinlich nur bei einem Patienten durch einen Granatsplitter verursacht.

Von Hieb- und Stichwunden kamen vier zur Behandlung; es waren dies ausschließlich Säbelhiebverletzungen.

Von anderweitigen Verletzungen wurden zwei Fälle von Knochenbrüchen beobachtet, nämlich ein linksseitiger Unterschenkelbruch durch Überfahren durch ein Geschütz, der nach Gipsverbandbehandlung nach sechs Wochen geheilt war. Ein weiterer Fall, ein linksseitiger Oberschenkelbruch infolge Sturzes nach Streifschuß an der Gesäßbacke, ging nach acht Tagen unter Cholerasymptomen zugrunde. Ein Patient, den ein rückschlagendes Geschütz gegen den Unterleib getroffen hatte, und der mit den Zeichen einer schweren Bauchquetschung, Aufstoßen, starker Bauchdeckenspannung und heftigen Schmerzen in der Unterbauchgegend, eingeliefert wurde, erholte sich nach drei Tagen, so daß ein chirurgischer Eingriff nicht erforderlich war. Sonstige Verletzungen waren: eine Verstauchung des linken Fußes durch Überfahren, eine Pulververbrennung der linken Hand, ferner multiple kleine, eiternde, oberflächliche Hautabschürfungen im Gesicht infolge Steinschlages durch Auftreffen eines Geschosses auf den Boden.

Bei einem einzigen Kranken war mit Gewißheit als Ursache der Verletzung eine Selbstverstümmelung festzustellen; es handelte sich um die fast völlige Abquetschung des End- und Mittelgliedes des linken Zeigefingers, die eine Amputation im Grundgliede benötigte.

Von Patienten mit anderweitigen Leiden wurden neben einer größeren Anzahl von Ruhrkranken einer mit chronischem Wechselfieber und ein anderer mit einer Gesichtsrose unbekannter Entstehung behandelt; einer wurde wegen eines Wasserbruches als untauglich aus der Front eingeliefert; ein zweiter wegen einer zweifaustgroßen Fettgeschwulst auf dem Rücken, die ausgeschält wurde.

An Brand der unteren Extremitäten, die, wie uns des öfteren von fachmännischer Seite versichert wurde, zumal bei den bei Tschataldscha stehenden Truppen beim Eintritt des Winters beobachtet wurde, litten vier unserer Patienten. Außer diesen sahen wir eine große Anzahl derartiger Kranken auf der türkischen Abteilung unseres Lazarettes, und zwar im Stadium der beginnenden entzündlichen Rötung der Haut bis zum völligen Weichteil- und Knochenbrand.

Bei sechs Schußverletzungen war der Heilungsverlauf durch Wundrose kompliziert; sie genasen alle. Bei zweien trat Wundstarrkrampf und bei zwei weiteren eine Zellgewebsvereiterung mit Gasbildung (Gasphlegmone) auf; diese Fälle werden nachher noch genauer beschrieben werden.

Von den insgesamt 381 Kranken, an denen über 250 operative Eingriffe vorgenommen wurden, sind 34 gestorben, davon an

Cholera, Ruhr, Typhus	7
Wundstarrkrampf	2
Lungenembolie	2
Nachblutung	2
Eitriger Gehirnhautentzündung (Meningitis septica)	1
Blutvergiftung (Sepsis)	20
Summe	34

Eine Sektion wurde in keinem Falle gestattet.

Schußverletzungen.

Bei der Behandlung der Schußverletzungen haben wir uns gemäß den üblichen Anschauungen anfangs ein möglichst konservatives Vorgehen zur Regel gemacht; denn es ist zur Genüge bekannt, und auch unsere Erfahrungen stimmen damit überein, daß Geschosse ohne weiteren Schaden sogar Brust- und Bauchhöhle durchschlagen können. Wir sind jedoch später zu mehr radikaleren Maßnahmen übergegangen, besonders bei Gelenkschüssen sowie bei Verletzungen des Hand- und Fußskelettes; auch bei Brustschüssen, die anfangs lediglich die Symptome eines Hämatothorax boten, dürfte in Zukunft die Frage nahe treten, ob man nicht frühzeitig den Erguß entleert; denn wir haben mehrmals beobachtet, daß bei anfänglich aseptischem Verlaufe sich in der Folgezeit eine Infektion einstellte, und wir es dann in der Regel mit einem Totalempyem zu tun hatten. Auch bei Schädelschüssen glauben wir betonen zu müssen, daß ein frühzeitig ausgeführter größerer Eingriff das kleinere Übel bedeutet gegenüber dem allzu konservativen Vorgehen, bei dem nur zu leicht Knochensplitter zurückbleiben. Wir haben aus diesem Grunde einen Fall verloren, bei dem ein nicht entferntes Knochenstückchen nach fast dreiwöchigem völligen Wohlbefinden des Patienten einen Spätabszeß des Gehirns mit tödlichem Ausgange zur Folge hatte.

Wir möchten aber schon hier bemerken, daß sich nach unserer Ansicht feste Normen für die Behandlung nicht werden aufstellen lassen, da bei den Verletzungen zu verschiedenartige Faktoren den Verlauf beeinflussen. Wir haben in dieser Hinsicht manche Überraschung erlebt, und manche fest eingewurzelte Ansicht mit Bezug auf die Indikation zur Operation wurde erschüttert. Einzelne Beispiele seien hier erwähnt: Einem Patienten mit Panophthalmie und hohem Fieber nach einem Schusse durch die Augenhöhle hätte nach der geltenden Regel möglichst frühzeitig bzw. sofort nach der Aufnahme wegen der Gefahr der sympathischen Erkrankung des anderen Auges der Augapfel entfernt werden müssen; die Operation konnte jedoch aus besonderen Gründen nicht sofort ausgeführt werden. Trotzdem erholte sich der Patient vollkommen. In einem anderen Falle handelte es sich um eine Vereiterung des Fußgelenkes mit ausgedehnter Zellgewebsentzündung des Fußes und Unterschenkels und allgemein septischen Symptomen, die wiederholten Eingriffen trotzten. Die nach unseren üblichen Anschauungen nicht länger

mehr aufschiebbare Amputation wurde nicht gestattet. Auch hier trat völlige Genesung nach einer breiten Spaltung des Wundgebietes ein, wo eine solche Möglichkeit vorderhand völlig ausgeschlossen zu sein schien. Derartiger Beispiele könnten wir noch mehrere anführen.

Die Geschosse, die wir gelegentlich bei Eröffnung von Abszessen und Spaltung von Phlegmonen in der Tiefe der Eiterherde oder als lästige, unter der Haut liegende Fremdkörper herausnahmen, wiesen die verschiedensten Formen auf.

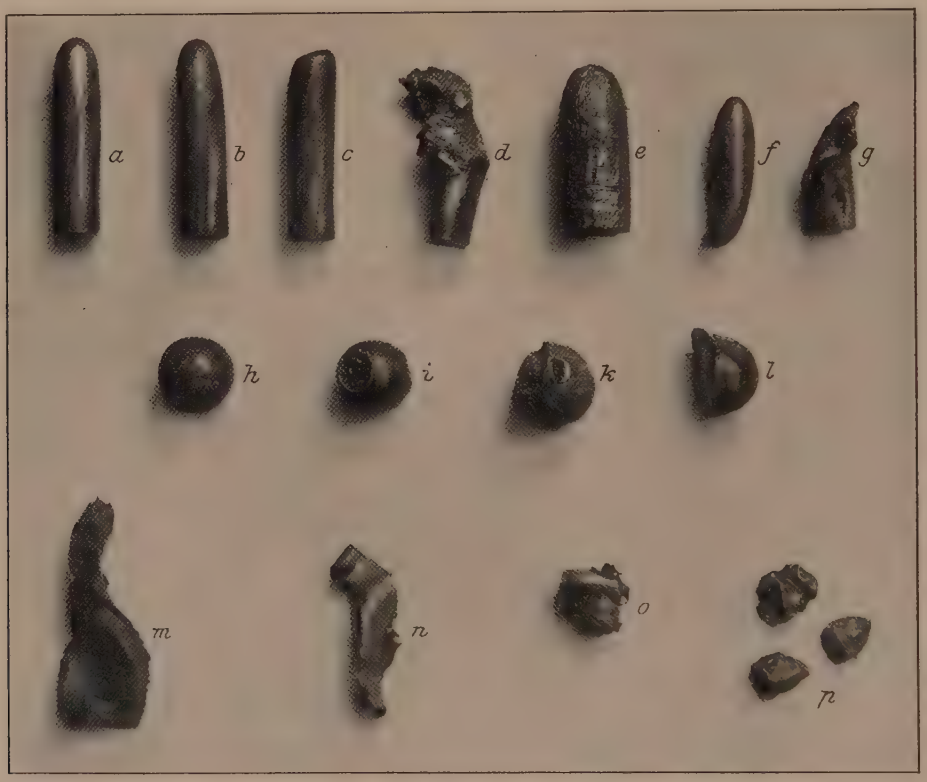


Abb. 7. Operativ entfernte Gewehrkugeln und Schrapnellsplitter und -kugeln.

Die vorstehende Abbildung zeigt spiralig gewundene Splitter des Schrapnellmantels (m), Schrapnellkugeln in allen Veränderungsstadien bis zur völligen Zersplitterung (h—l und p), federkiel- bis kleinfingerdicke, mehr oder minder mißgestaltete Bleigeschosse ohne Stahlmantel (e und f). Letztere waren nach Ansicht eines Sachverständigen bei den Komitadschis im Gebrauch, die hinsichtlich ihrer Munition keineswegs wählerisch sein sollten und auch, wie mehrfach berichtet wurde, Eisen- und Bleistücke (n), Nägel und Ähnliches als solche benutzten. Am meisten fanden wir das von den Bulgaren benutzte Gewehr-Ogivalgeschoß, Modell 88, Mannlicher, Kaliber 8 mm, das mitunter eine größere Deformierung, insbesondere eine Zerreißung des Stahlmantels, aufwies (a—d, g, o).

Die vielfach verbreitete Anschauung, daß Schrapnellschüsse in der Regel vereitern, während Verletzungen durch Gewehrgeschosse vielfach aseptisch verlaufen, können auch wir nach unserem Material bestätigen. Die Ursache dürfte,

abgesehen von den leichter infizierbaren, weil größeren Schußöffnungen, auch darin liegen, daß die aus Weichblei hergestellte und daher auch leichter deformierende Schrapnellkugel häufig Kleiderfetzen oder sonstige Fremdkörper mit in die Tiefe reißt, die dann zur Eiterung führen.

Die Mitwirkung der Geschosse bei den Knochenschüssen konnten wir infolge der erwähnten Schwierigkeiten hinsichtlich der Anamnese und des Fehlens eines Röntgenapparates leider nicht im einzelnen studieren. Trotzdem zeigte uns gelegentlich der operativen Eingriffe der Augenschein mancherlei interessante Erscheinungen. So beobachteten wir bei Schüssen durch lange Röhrenknochen isolierte Aussprengungen der Knochenrinde bis ins Mark hinein, ohne daß eine völlige Kontinuitätstrennung des Knochens, ein regelrechter Bruch desselben, vorhanden gewesen wäre. Ferner sahen wir beachtenswerte Lochschüsse in der Kniescheibe und Schienbein-Epiphyse. Ein Streifschuß des Schädels hatte ohne irgendwelche primäre Knochenverletzung eine lokale Nekrose zur Folge, die zu einem lympho- oder hämatogenen tiefen Gehirnabszeß führte. Eine zur Hälfte platt geschlagene Schrapnellkugel saß zwischen innerer Schädeltafel (Tabula interna) und harter Hirnhaut ohne Verletzung der letzteren. Ein Steckschuß im Rückenmarkskanal führte zu einer vollkommenen Lähmung der unteren Körperhälfte, die nach Entfernung des Schrapnells zurückging. Auf diese und andere derartige Fälle werden wir noch zurückkommen.

1. Schädelschüsse.

Die Zahl der Schädelschüsse betrug 19. Von Weichteilverletzungen kamen sieben und zwar fünf durch Gewehrgeschosse und zwei durch Schrapnelle zur Beobachtung. Es waren dies bis auf einen Durchschuß sechs Streifschüsse; sie sind ohne besondere Bedeutung.

Von den übrigen zwölf Schädelschüssen wiesen zwei anfänglich nur Verletzungen der knöchernen Schädelkapsel bzw. der Knochenhaut auf ohne primäre Mitbeteiligung des Gehirns.

Fall 1. Steckschuß in der rechten Schläfengegend durch Schrapnell vor vier Tagen; aufgenommen 18. XI. 1912. Pfennigstück-großer, eiternder Einschuß; keine Benommenheit; Klagen über Kopfschmerzen; angeblich zeitweises Zucken im linken Arm; Puls 60, regelmäßig; kein Fieber. 19. XI. Erweiterung des Schußkanals durch Ausbohrung (Randtrepanation); Entfernung von Knochensplittern; äußeres Blatt des Schädelknochens lochartig durchgeschlagen, inneres ausgedehnt gesplittert; in dem dadurch verursachten Defekt steckt zwischen innerem Blatt und harter Hirnhaut eine auf die Hälfte platt geschlagene Schrapnellkugel; harte Hirnhaut nicht verletzt, aber eingedellt. Tamponade mit Jodoformgaze. 23. XI. Wunde völlig gereinigt; Pat. beschwerdefrei. 30. XI. Pat. mit granulierender Wunde gebessert entlassen.

Fall 2. Streifschuß in der linken Schläfengegend durch Gewehr vor 17 Tagen; aufgenommen 7. XII. 1912; bisher in anderweitiger Behandlung wegen Choleraverdachts; seit 3. XII. benommen. Bei der Aufnahme völlige Bewußtlosigkeit und stertoröse Atmung; Druckpuls 36; Temperatur 38,9°; Pupillen weit, reagieren träge; keine Haut- und Sehnenreflexe; rechtsseitige Lähmung; Ein- und Ausschuß 5 cm voneinander entfernt, vernarbt. 7. XII. Lineäre Spaltung der Weichteile durch beide Schußnarben; kein Defekt in der Konvexität des Schädels, jedoch entsprechend der Schußrichtung eine 4 cm lange, $^3/_4$ cm breite, von der Knochenhaut entblößte, fahl-gelbe Knochenpartie mit scharfen Demarkationsgrenzen; Abtragung dieses Knochenstückes mit dem Hohlmeißel; schwammiges Knochengewebe (Spongiosa) daselbst eitrig infiltriert, inneres Blatt des Schädeldachs abgestorben; harte Hirnhaut verdickt;

Punktion ergibt in einer Tiefe von 5 cm dickflüssigen Eiter; Spaltung der harten Hirnhaut; Entleerung eines ca. 50 ccm Eiters enthaltenden Abszesses; Jodoformgazedrainage. Am selben Abend Temperaturabfall auf 36,7°. 8. XII. Temperatur morgens 36,4; Puls 60; Pat. reagiert auf Anruf. Temperatur abends 38,5. Tod in der folgenden Nacht.

Im Falle 1 war das stark abgeplattete Schrapnell seitlich in den Knochen eingedrungen; große Gewalt konnte es nicht mehr gehabt haben, da sonst jedenfalls eine Verletzung des Gehirns erfolgt wäre. Interessant war dabei die Lage der Kugel zwischen harter Hirnhaut (Dura) und Schädeldach, von dem allerdings die Glastafel ausgedehnt gesplittert war; die angeblich beobachteten Krämpfe haben wir nicht gesehen, wohl aber war die grubenförmige Einsenkung der harten Hirnhaut im Geschoßbette deutlich zu erkennen. Nach zwölf Tagen konnte Pat. beschwerdefrei mit kleiner granulierender Wunde entlassen werden.

Der zweite Fall beweist, wie ein scheinbar harmloser Streifschuß zu einem äußerst schweren Ende führt. Man kann sich bei der vollkommen erhaltenen Kontinuität des Knochens nur vorstellen, daß das tangential vorbeifliegende Geschoß die Knochenhaut auf eine kleine Strecke zerstört hatte, was eine umschriebene Nekrose des darunter liegenden Knochens zur Folge hatte, wie dies bei der Operation deutlich zutage trat. Die Infektion muß sodann auf dem Wege der Lymph- oder Blutbahn nach der Tiefe des Gehirns vorgedrungen sein — dafür sprach die unverletzte, wenn auch entzündlich verdickte harte Hirnhaut, ferner die zwischen Abszeß und Gehirnoberfläche nicht eingeschmolzene Gehirnsubstanz — und die Bildung eines Abszesses veranlaßt haben. Die Entleerung desselben hatte nur vorübergehende günstige Folgen, daß zum Beispiel Patient auf Anrufen reagierte; leider konnte sie dem tödlichen Ausgang nicht vorbeugen.

Mit primärer Knochen- und Gehirnverletzung kamen zehn Fälle zur Behandlung. Von diesen waren acht Steckschüsse, und zwar sechs durch Mantelgeschoß und zwei durch Schrapnell bedingt. Ein Fall war ein Bruchprellschuß durch Schrapnell, ein weiterer ein schräger Gewehrdurchschuß.

Fall 3. Steckschuß in der rechten Schädel-Seitenwandgegend durch Gewehr vor vier Tagen, aufgenommen 6. XI. 1912. Pfennigstück-großer Einschuß, aus dem sich eitrige Gehirnmasse entleert. 10. XI. Randtrepanation mit Entfernung von Knochensplittern und Entleerung eines etwa Taubenei-großen Abszesses; Jodoformgazedrainage; seit 13. XI. Benommenheit, Pulsverlangsamung auf 56 und Nackenstarre. 19. XI. Tod an Gehirnhautentzündung.

Fall 4. Steckschuß in der linken Schläfengegend durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912; kleiner vernarbter Einschuß über der linken Schläfe; daselbst Handteller-große, subkutane Blutgeschwulst; keinerlei Gehirnsymptome. Bettruhe. 15. IX. Geheilt entlassen.

Fall 5. Steckschuß in der rechten Seitenwandgegend durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Aus der Einschußöffnung eitrige Absonderung; keine sonstigen Symptome; 7. XI. Spaltung, Randtrepanation und Entfernung von Knochensplittern; Jodoformgaze-Tamponade. Hierauf völliges Wohlbefinden und Heilung der Wunden. Seit 24. XI., nachdem Pat. schon außer Bett war, zunehmendes Fieber, Irrereden und zunehmende Benommenheit, klonische Krämpfe der Gliedmassen, Schwindel, Ataxie, rechte Pupille größer als die linke; Pat. fällt wiederholt nach links aus dem Bette. 26. XI. Eröffnung der früheren Wunde, dabei geringer Eiterabfluß aus der Tiefe; Vergrößerung des bestehenden Schädeldefektes und Entleerung eines nach vorne zu verlaufenden, Gänseei-großen Abszesses in der Tiefe von 5 cm, in dem ein Knochensplitter liegt. 27. XI. Nachlassen der Krämpfe, normale Temperatur, Wohlbefinden. 28. XI. Zunahme des Fiebers (39,4°), Benommenheit; großer Gehirnvorfall. 29. XI. Abends Tod.

Fall 6. Steckschuß in der rechten Schläfengegend durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Pfennigstück-großer, stark eiternder Einschuß; Bewußtsein zeitweise völlig getrübt, mitunter Klagen über heftige Kopfschmerzen; keine Nackensteifigkeit; keine Lähmungserscheinungen; keine Krämpfe; kein Erbrechen. Puls 48, gespannt; kein Fieber. 8. XI. Spaltung des Einschusses mittels Längsschnittes durch den Schläfenmuskel; Pfennigstück-großer, unregelmäßig begrenzter Defekt im Schläfenbein, aus dem sich reichlich dickflüssiger Eiter, Gehirnmasse und Knochensplitter entleeren. Vergrößerung des Einschusses durch Randtrepanation; Entfernung von Knochensplittern aus einer 6 cm tiefen, länglichen Abszeßhöhle; Jodoformgaze-Tamponade. Heilungsverlauf fieberfrei; nach acht Tagen keine Bewußtseinstrübung mehr, aber zeitweise noch geringe Kopfschmerzen. 11. XII. Pat. mit vernarbter Operationswunde geheilt entlassen.

Fall 7. Durchschuß durch Gewehrkugel vor einem Tage; aufgenommen 18. XI. 1912. Einschuß in der linken Schläfengegend, lochförmig mit Blutschorf; Ausschuß entsprechend der Diagonalen auf der rechten Seite des Hinterkopfes in gleicher Höhe, tamponiert; reichliche Blutung aus der klaffenden Ausschußöffnung; klonische Krämpfe des rechten Beines; völlige Benommenheit, kleiner, frequenter Puls. Sofortige Spaltung der Ausschußöffnung, Entfernung der Knochensplitter im Schädeldefekt, Randtrepanation, diffuse Blutgeschwulst auf und unter der harten Hirnhaut. Quelle der Blutung nicht auffindbar; Jodoformgaze-Tamponade. Tod nach zehn Stunden.

Fall 8. Steckschuß in der linken Seitenwandgegend durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 20. XI. 1912. Einschuß hinter der Gegend der Zentralwindung; vollkommene Benommenheit; tiefe, soporöse Atmung, Lähmungspuls, motorische Unruhe, kein Fieber. Randtrepanation und Entleerung einer mäßigen Menge Eiters, Knochensplitter und zertrümmerte Gehirnmasse. Tod nach zwölf Stunden.

Fall 9. Steckschuß in der rechten Hinterhauptsgegend durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 20. XI. 1912. Einschuß Zehnpfennigstück-groß; Benommenheit; Temperatur 39,6°; Puls schnell, klein; am gleichen Tage Spaltung des Einschusses; Randtrepanation und Entleerung eines Abszesses von 50 ccm dickflüssigen Eiters. 21. XI. Pat. reagiert auf Anruf und blickt um sich, nimmt Flüssigkeit zu sich. 22. XI. Zunehmende Benommenheit; Gehirnvorfall. 23. XI. Tod.

Fall 10. Steckschuß in der linken Stirnhälfte durch Gewehr vor zwei Tagen. Aufgenommen 20. XI. 1912. Einschuß Bohnen-groß, Eiter absondernd; Kopfschmerzen, keine sonstigen Symptome; Temperatur 38,4, Puls 60; 20. XI. Spaltung; Randtrepanation, Entfernung von Knochensplittern bis zu 3 cm Tiefe aus dem Gehirn; Abfluß von etwas dickem Eiter und Gehirnmasse; Jodoformgaze-Tamponade. 21. XI. Normale Temperatur, Wohlbefinden. Im weiteren Verlaufe am sechsten Tage Fieber von 38,2°; sonst fieberloser Verlauf. 14. XII. Pat. geheilt, beschwerdefrei entlassen.

Fall 11. Steckschuß in der Mitte des rechten Scheitelbeines durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 25. XI. 1912. Einschuß verklebt, in der Mitte eines Taubenei-großen Abszesses der Kopfschwarte; kein Fieber; keine sonstigen Symptome. 25. XI. Einschnitt, Randtrepanation, Entfernung von Splittern und Freilegung eines Hühnerei-großen Erweichungsherdes des Scheitellappens, Drainage; anfänglich glatter, fieberfreier Heilungsverlauf. 28. XI. Temperaturanstieg auf 39,1°; völlige Benommenheit; Hühnerei-großer Gehirnvorfall, geringe Nackenstarre, Kinnbackenkrampf (Trismus). Abends Tod.

Fall 12. Bruchprellschuß in der rechten Scheitelbeingegend durch Gewehr vor zwei Tagen; aufgenommen 26. XI. 1912. Einschuß lochförmig, infiziert; starke Kopfschmerzen, sonst keine Symptome. 27. XI. Spaltung des Einschusses; kleiner, runder Defekt in der äußeren Tafel des Schädeldaches; Randtrepanation; von der inneren Tafel ist ein unregelmäßiges, 2 cm langes Knochenstück durch die harte Hirnhaut in die Gehirnsubstanz eingepreßt; Entfernung desselben. Lokale Meningo-Encephalitis (Hirn- und Hirnhautentzündung); Jodoformgaze-Tamponade; normaler Heilungsverlauf. 16. XII. Pat. geheilt entlassen.

Fall 4, ein Steckschuß im Gehirn (Mantelgeschoß), wurde zehn Tage nach der Verletzung mit vernarbter Einschußöffnung über der linken Schläfe eingeliefert; irgendwelche Gehirnsymptome waren nicht vorhanden und traten auch im Verlaufe der neuntägigen Beobachtung nicht auf, so daß Pat. 19 Tage nach

der Verletzung geheilt entlassen wurde. Ob die Heilung eine dauernde gewesen, konnten wir nicht in Erfahrung bringen. Dies ist der einzige Fall, bei dem wir eine aseptische Einheilung des Geschosses annehmen.

Die übrigen neun Fälle waren sämtlich infiziert und zeigten Übergangsformen von einer lokalen Meningo-Encephalitis bis zum ausgesprochenen Gehirnabszeß.

Die Symptome in diesen Fällen boten bei der Einlieferung der Patienten, die nach 1—10 Tagen nach der Verletzung erfolgte, ein durchaus verschiedenes Bild dar. In drei Fällen (3, 5 und 11) waren keine wesentlichen subjektiven Beschwerden vorhanden; objektiv fand sich ein eiterabsondernder Einschuß, und nach dessen Freilegung wurden kleine Abszesse bzw. zerfallene Herde im Gehirn in der Umgebung der eingedrungenen Knochensplitter erkannt. Dieses relativ gutartige Krankheitsbild nahm plötzlich einen höchst deletären Charakter an; nach einer mehr oder minder langen Zeit, nämlich zweimal nach 11 Tagen, einmal 28 Tage nach der Verletzung, traten bei bisherigem normalen Heilverlauf Fieber, Druckpuls, motorische Reizerscheinungen in Form halbseitiger klonischer Krämpfe, Benommenheit, Schwindel, Ataxie und Pupillendifferenz auf, Symptome, die auf einen Gehirnabszeß hinwiesen. In einem Falle wurde ein Hühnereigroßer Erweichungsherd, im anderen ein Gänseei-großer Abszeß gefunden. In allen drei Fällen erfolgte der Tod nach etwa zwölf Stunden, fünf bzw. sechs Tagen unter Zeichen der Lähmung der Gehirnzentren und an Hirnhautentzündung.

In drei Fällen (6, 8 und 9), sämtlich Steckschüssen, hatten wir die Erscheinungen des ausgesprochenen Hirndruckes vor uns und zwar in seinem Anfangsstadium mit Kopfschmerzen, zeitweise getrübtem Bewußtsein und verlangsamtem, gespanntem Pulse (6), sowie im Stadium der Lähmung mit kleinem, beschleunigtem Pulse, völliger Benommenheit und tiefer, soporöser Atmung. Trotz der vorhandenen Infektion war im Falle 8 kein Fieber festzustellen; die Entleerung des Eiters und die Entfernung der Knochensplitter führten im Falle 6 zur Heilung, im Falle 8 war keinerlei Erfolg durch den operativen Eingriff bemerkbar; im Falle 9 nur ein vorübergehender, indem Patient auf Anruf reagierte und flüssige Nahrung zu sich nahm, jedoch bald wieder in tiefes, bis zum Tode anhaltendes Koma verfiel.

Bei zwei Fällen (10 und 12) war das vorherrschende Symptom der Kopfschmerz, der auch im Falle 6 eine Begleiterscheinung darstellte. Fall 10 war ein Steckschuß, bei dem das Geschoß in die linke Stirnhälfte eingedrungen war. Es bestand dabei gleichzeitig Fieber und Druckpuls. Die Operation, die nur einen oberflächlichen Eiterherd aufdeckte, führte nach 26 Tagen zur völligen Heilung. Im Falle 12 lag die hauptsächliche Ursache der Schmerzen in einem in das Gehirn hineingepreßten, 2 cm langen Stück der Glastafel der Schädeldecke, das eine lokale Hirnhautentzündung hervorgerufen hatte. Auch dieser Fall konnte nach Entfernung des Knochenstückes, 22 Tage nach der Verletzung, geheilt entlassen werden. Das Geschoß war hierbei an der Oberfläche des Schädels nicht stecken geblieben, sondern herausgefallen, so daß sich dieser Schuß als ein Bruchprellschuß charakterisierte.

In dem einzigen Falle eines schrägen Durchschusses (7) beobachteten wir außer den durch eine augenscheinliche Verletzung der linken motorischen Zentral-

windung bedingten Ausfallserscheinungen und tiefer Benommenheit eine heftige Blutung aus dem Ausschuß. Bei der sofortigen Trepanation konnte eine diffuse Blutansammlung über und unter der harten Hirnhaut festgestellt werden, die trotz der Tamponade des blutenden Schußkanals im Gehirn die nächste Ursache des zehn Stunden nach der Einlieferung erfolgten Todes gewesen sein dürfte.

Als interessant möchten wir aus dieser Symptomatologie die freilich auch sonst schon gemachte Beobachtung hervorheben, daß Steckschüsse keine Symptome des Gehirndrucks bedingen müssen, daß ferner infektiöse Vorgänge im Gehirn ohne Temperaturerhöhung einhergehen können.

Die prinzipielle Behandlung der infizierten Schußwunden des Gehirns bestand in der Spaltung und Erweiterung des Schädeldefektes (Randtrepanation), sorgfältigem Abtasten der Gehirnoberfläche mit dem Finger nach Knochensplittern, Herausnahme derselben und Glättung der Knochenwundränder. In einem Falle (5) hatten wir den Eindruck, dabei zu konservativ vorgegangen zu sein, so daß Splitter übersehen wurden, die vielleicht mit die Ursache zu einem Spätabszeß abgegeben haben. Bei tiefen Abszessen, wie im Falle 2, wurde die Probepunktion vorausgeschickt, und hierauf entlang der Punktionsnadel mit der Kornzange in die Tiefe eingedrungen. Die Drainage nach außen erfolgte durch einen Jodoformgazedocht, nach unserem Eindruck ein nicht immer vollkommen ausreichendes Verfahren. Die Kugel wurde in keinem Falle gefunden. Der Verband wurde in dicker Gaze- und Watteschicht, den Kopf fixierend, angelegt.

Für die Nachbehandlung scheint uns die absolute Bettruhe mit fixiertem Kopfe durch Wochen hindurch dringend erforderlich zu sein; denn wir glauben, daß in den drei Fällen der Spätabszesse eine Wanderung der Kugel und damit ein Fortschleppen des infektiösen Virus eine Rolle gespielt hat.

Von den Fällen mit ausgesprochenem Gehirnabszeß ist ein einziger (6) durchgekommen; bei dem zweiten, der genesen (10), handelte es sich um einen lokalen Eiterherd; weiter ist ein Steckschuß (4) ohne alle Erscheinungen genesen. Ob diese als geheilt entlassenen Fälle von Steckschüssen im Gehirn eine Dauerheilung bedeuten, lassen wir dahingestellt.

Wir hätten demnach von sechs Steckschüssen durch Gewehr drei geheilt, von zwei Steckschüssen durch Schrapnell keinen; es scheint daher auch hier, wie leicht verständlich ist, die Regel zu bestehen, daß der Gewehrschuß eine günstigere Prognose bietet. Rechnen wir sämtliche Schädelschüsse zusammen, so sind fünf geheilt und sieben gestorben.

Die Todesursache war mit Ausnahme eines einzigen Falles (7) auf die Infektion des Schußkanals und ihre Folgen zurückzuführen.

2. Gesichtsschüsse.

Von Gesichtsschüssen kamen fünf Weichteil- und 14 Knochenschüsse in unsere Behandlung.

Von den ersteren beanspruchen nur zwei ein gewisses Interesse. Der eine davon zeigte einen Einschuß in der linken Wange, ohne daß ein Ausschuß festzustellen war; die Anamnese ergab, daß das Geschoß ohne eine sonstige Verletzung

zum offenen Munde wieder ausgetreten war. Ein anderer, ein zehn Tage alter Gewehrschuß, war durch Oberlippe, Zungenspitze, weichen Gaumen und hintere Schlundwand eingedrungen und in der Nackenmuskulatur stecken geblieben, ohne daß irgendwelche Zeichen einer Entzündung der hinteren Schlundgegend aufgetreten waren.

Von den Knochenschüssen hatten zwei die Augenhöhle, vier den Oberkiefer, sieben den Unterkiefer und einer den Ober- und Unterkiefer gleichzeitig durchgeschlagen; es waren 11 Mantelgeschoß- und drei Schrapnellverletzungen.

Bei beiden Augenschüssen war im Verlaufe des Schußkanals die seitliche Augenhöhlenwand durchlöchert, in einem dabei gleichzeitig der Jochbogen zertrümmert. Im ersten Falle war das Geschoß hinter dem aufsteigenden Kieferaste eingedrungen und zur Augenhöhle ausgetreten; im zweiten bildete die Augenhöhle die Eintritts-, der äußere Gehörgang die Austrittspforte. In keinem Falle war eine fortschreitende Infektion eingetreten; die Reste des Augapfels wurden nach wenigen Tagen entfernt.

Von den vier Oberkieferschüssen, bei denen zweimal Oberkiefer und harter Gaumen, zweimal der Oberkiefer unter Beteiligung der Highmorshöhle durchschossen war, war nur in einem der letzteren Fälle ein operativer Eingriff notwendig; es wurde die teilweise zertrümmerte vordere Oberkieferwand reseziert, und die Eiteransammlung in der Highmorshöhle entleert. In einem Falle war das Geschoß durch ein Nasenloch eingedrungen.

Bei den sieben Unterkieferschüssen war bemerkenswert, daß nur zwei einen totalen Bruch des ganzen Unterkieferknochens aufwiesen, während die übrigen fünf nur partielle Absprengungen und Splitterungen ohne völlige Kontinuitätstrennung zeigten. Da bekanntlich der Unterkiefer als einer der sprödesten Knochen gilt, ist diese Tatsache um so merkwürdiger; wir glauben, daß, abgesehen von der Weite der Flugbahn und der geringeren Durchschlagskraft des jeweiligen Geschosses, dabei die Beweglichkeit und Nachgiebigkeit des Unterkiefers eine Rolle gespielt hat. Die beiden eigentlichen Brüche, die beide den horizontalen Unterkieferast betrafen, zeigten an der Bruchstelle ausgedehnte Splitterung der Bruchenden; die nach Anfrischung der letzteren entstandene Lücke von $1^1/_2$ bzw. $3^1/_2$ cm konnte durch Bronzedrahtnaht geschlossen und zur Ausheilung gebracht werden, obwohl in dem einen Falle ein Taubenei-großer Abszeß und Gesichtsrose die primäre Heilung in Frage stellten.

Von den fünf übrigen Fällen, bei denen wir uns lediglich auf die Entfernung von Knochensplittern beschränkten, verdient einer hervorgehoben zu werden, bei dem das Geschoß die Oberspeicheldrüse durchbohrt und dann einen Teil des aufsteigenden Kieferastes abgesprengt hatte; außer einer vorübergehenden Schwellung und einer Speichelfistel kam es auch hier zu keiner tiefergehenden Eiterung; die Speichelfistel schloß sich freilich erst nach zwei Monaten auf regelmäßige Höllensteinätzungen.

Einen Unterkieferschuß möchten wir noch erwähnen, bei dem, wie in einem anderen Falle nur ein Einschuß durch den Zahnfortsatz der beiden Schneidezähne und des Eckzahnes vorhanden war; das Schrapnell selbst blieb nach der Anamnese

im Munde liegen und wurde mit den ausgeschossenen Zähnen und Knochensplittern ausgespieen.

Bei dem Durchschuß, der gleichzeitig Ober- und Unterkiefer verletzt hatte, verlief der Schußkanal bei dem im Liegen getroffenen Soldaten durch den linken Alveolarfortsatz des Oberkiefers unter Zertrümmerung des linken Eckzahnes, durch den Mundboden und schließlich durch die Spina mentalis hindurch, wobei letztere teilweise zersplittert wurde; auch hier bestanden außer einer unbedeutenden und rasch versiegenden Sekretion aus dem Ausschusse keine weiteren entzündlichen Erscheinungen.

Was uns bei sämtlichen Gesichtsschüssen auffiel, war die geringe Neigung zur Infektion und, wo eine solche eingetreten war, der gutartige Charakter derselben. Wir haben in keinem Falle eine Gesichtsphlegmone beobachtet. Von den insgesamt 19 Fällen war es nur in den beiden erwähnten zu einer größeren Eiterung gekommen, nämlich zu einem Highmorshöhlenempyem und einem Senkungsabszeß am Unterkiefer, die ohne Schwierigkeiten bekämpft werden konnten.

3. Halsschüsse.

Am Halse wurden zwei Durchschüsse beobachtet, ein oberflächlicher und ein tieferer durch das vordere und hintere Halsdreieck hindurch ohne nennenswerte Nerven- und Gefäßverletzungen.

4. Brustschüsse.

Wir hatten im ganzen 39 Brustschüsse, davon betrafen 13 die eigentliche Brustkorbwand ohne Verletzung der Brusthöhle und ihrer Organe; es waren dies ein Streifschuß, vier Durchschüsse durch Haut und Muskulatur und acht Steckschüsse. Neun waren durch Gewehr, vier durch Schrapnell verursacht. Bei einem Patienten fand sich ein Bruch der achten und neunten Rippe. Drei Steckschüsse waren in zwei Fällen von einer Zellgewebsentzündung in der Achselhöhle und einmal von einer solchen im großen Brustmuskel gefolgt. Bei einem weiteren Steckschusse war das Geschoß in den Rückenmarkskanal eingedrungen; von ihm wird später noch die Rede sein. Die übrigen Verletzten mit Steckschüssen heilten ohne besondere Komplikationen.

Hinsichtlich des Verlaufes des Schußkanals boten zwei Brustschüsse besonderes Interesse:

Fall 13. Durchschuß im Rücken durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der hinteren Achsellinie über der linken achten Rippe, Gleitschuß medianwärts über die Wirbelsäule hinweg nach der rechten Seite, daselbst Ausschuß über der rechten achten Rippe in der hinteren Achsellinie, entsprechend links; Schußöffnungen verklebt; keine Rippenverletzung; keine Lungen-, keine Rippenfellsymptome. 22. XI. geheilt entlassen.

Fall 14. Steckschuß durch Gewehr in liegender Stellung, verletzt vor fünf Tagen bei Tscharköi; aufgenommen 15. II. 1913. Einschuß im Rücken links, handbreit neben dem Dornfortsatz des sechsten Brustwirbels; Bruch der linken achten und neunten Rippe in der hinteren Achsellinie. Keine Lungen- nnd Rippenfellsymptome. Über der rechten Kreuzbeinhälfte Geschoß unter der Haut innerhalb einer Handteller-großen Blutgeschwulst fühlbar. Entfernung desselben. Brustkorb-Heftpflasterverband. 10. III. Pat. geheilt entlassen.

Beide Schüsse (13 und 14) haben gemeinsam, daß das Geschoß von der einen Rückenhälfte auf die andere übergesprungen ist. Im Falle 13 handelte es sich um einen sog. Kontur-

oder Ringelschuß, bei dem das Geschoß in der hinteren Achsellinie über der achten Rippe der linken Seite eingedrungen, auf den Rippen nach der rechten Seite geglitten und daselbst an entsprechender Stelle wie links wieder ausgetreten war. In welcher Weise die Wirbelsäule passiert worden war, ließ sich nicht feststellen; die größte Wahrscheinlichkeit spricht jedoch dafür, daß das Geschoß seinen Weg zwischen zwei Dornfortsätzen genommen hat, ohne dieselben ernstlich zu verletzen.

Der Schußkanal im Falle 14 verlief fast über den ganzen Rücken in schräger Richtung, ebenfalls mit Überquerung der Wirbelsäule ohne jegliche Zeichen einer Knochenverletzung oder einer Entzündung; in diesem Falle, einem Steckschusse, lag das Geschoß in einer Handteller-großen Blutgeschwulst über der entgegengesetzten Kreuzbeinhälfte, woraus es entfernt wurde.

26 Schüsse waren in die Brusthöhle eingedrungen, davon waren 12 Steck- und 14 Durchschüsse, und zwar waren 23 durch Mantelgeschosse und drei durch Schrapnell bedingt. Die Steckschüsse zeigten durchweg schwere Erscheinungen, die Schrapnellverletzungen desgleichen gegenüber den durch Mantelgeschoß verursachten.

Bei den Steckschüssen wurde in keinem Falle das Geschoß entfernt; welche Lage dasselbe eingenommen hatte, konnten wir, da uns ein Röntgenapparat fehlte, nicht genau feststellen. Jedenfalls bewiesen unsere Fälle die Möglichkeit einer Einheilung des Mantelgeschosses wie des Schrapnells selbst nach vorausgegangenem eitrigem Prozesse.

Wir wollen die Verletzung zunächst vom Gesichtspunkte des Krankheitsbildes aus betrachten, das sie zur Folge hatten. An erster Stelle sind vier Durchschüsse und zwei Steckschüsse zu nennen, bei denen sich am 5.—12. Tage nach der Verwundung keinerlei subjektive oder objektive Erscheinungen von seiten der Brustorgane nachweisen ließen. Unter den Durchschüssen fand sich sogar ein Diagonalschuß, bei dem das Geschoß vor acht Tagen in dem rechten vierten Zwischenrippenraum zweifingerbreit außerhalb der Brustwarzenlinie ein- und im linken sechsten Zwischenrippenraum in der hinteren Achsellinie wieder ausgetreten war; nach zehntägiger Beobachtung wurde der Patient geheilt entlassen.

Eine einfache Ansammlung von Blut im Brustfellraum (Hämatothorax) haben wir bei drei Durch- und zwei Steckschüssen beobachtet. Je nachdem ein im Rippenzwischenraum verlaufendes Gefäß oder ein kleinerer oder größerer Ast der Lungengefäße verletzt wird, muß eine mehr oder minder große Blutung in die Brustfellhöhle erfolgen, die jedoch erst von einer gewissen Größe ab diagnostizierbar sein dürfte. Danach richten sich auch die Symptome. Ausgesprochene Verdrängungserscheinungen der Lunge haben wir nicht gesehen, obwohl in einem Falle die Dämpfung bis zur Schulterblattmitte reichte. Dämpfung mit abgeschwächtem bzw. aufgehobenem Atemgeräusch über gewissen Lungenpartien bei völligem Wohlbefinden oder gelegentlichem Hustenreiz, einmal auch geringe Atemnot bei Anstrengung waren pathognomonisch. Bei einem Patienten, der vor zwei Tagen verwundet war, bestand anfangs Fieber bis zu 38,2°, das als Resorptionsfieber gedeutet werden mußte, da die Probepunktion reines Blut ergab, und ohne irgendwelche Beschwerden nach acht Tagen normale Temperaturen auftraten und anhielten. Die Dauer der Aufsaugung des Ergusses bzw. das Verschwinden der Dämpfung betrug bei handbreiter Dämpfung etwa 20 Tage. Die Patienten mit

einfachem Hämatothorax wurden nur mit Bettruhe behandelt; nur bei anhaltendem oder steigendem Fieber wurde die Probepunktion ausgeführt.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß ein Hämatothorax nach Schußverletzungen der Gefahr einer Infektion sehr leicht ausgesetzt ist, besonders wenn der Einschuß einen größeren Defekt der Brustwand aufweist, beispielsweise einen Rippenbruch. Wir haben eine Eiteransammlung in der Brusthöhle (ein Empyem) bei vier Durch- und fünf Steckschüssen behandelt. Bei zweien dieser Fälle konnte deutlich der Übergang vom Hämatothorax zur eitrigen Rippenfellentzündung beobachtet werden, indem bei einem Falle (15), einem gleichzeitigen Durchschuß durch Bauch und Lunge, die erste Probepunktion einen blutigen Erguß, die zweite, vier Wochen später, nach plötzlich aufgetretenem Fieber von 39° ausgeführte, dicken Eiter zutage förderte. Im anderen Falle, einem Steckschusse, wurde wegen Fiebers von 38,5° punktiert und erst eine sanguinolente Flüssigkeit abgelassen, die nach weiteren elf Tagen bei der dann vorgenommenen Rippenresektion ausgesprochen eitrig war. Bei beiden war der Einschuß verklebt oder vernarbt, ein Rippenbruch nicht vorhanden. Deswegen bleibt die Frage offen, ob es sich um eine primäre Infektion, die erst spät zum Ausdruck kam, gehandelt hat oder um eine sekundäre Einschleppung von virulenten Keimen auf endo- oder ektogenem Wege. Beide Fälle endeten tödlich, der zweite an Sepsis, der erste infolge Nachblutung aus der ursprünglichen Lungenwunde. Diese Tatsache ließ uns daran denken, daß die plötzliche Entleerung des Empyems, das bis dahin gewissermaßen als Lungentampon gewirkt hatte, die Nachblutung begünstigt hatte, zumal jetzt auch eine Entfaltung der Lunge bei tiefer Einatmung ermöglicht wurde. Daraus würde der Schluß sich ergeben, daß man bei größeren, nicht infizierten Ergüssen in die Rippenfellhöhle nach Brustschußverletzungen dieselben unberührt lassen muß, solange keine vitale Indikation zur Operation drängt. In unserem Falle war natürlich die Eröffnung der Brustfellhöhle wegen des Empyems angezeigt.

Fall 15. Brustdurchschuß durch Gewehr vor 25 Tagen; aufgenommen 20. XI. 1912. Einschuß rechts neben dem Schwertfortsatz des Brustbeins, Ausschuß im linken achten Rippenzwischenraum in der hinteren Achsellinie; Bluthusten, geringe Atemnot und Schmerzen bei tiefer Einatmung; Dämpfung über dem linken Unterlappen; Temperatur 38,4°. 20. XI. Probepunktion ergibt links blutigen Erguß; an den drei folgenden Tagen Temperaturabfall zur Norm; dann einmalige Abendtemperatur von 38,3°, hierauf fieberfrei. 18. XII. plötzlicher Temperaturanstieg auf 39°. 21. XII. Probepunktion ergibt links im neunten Zwischenrippenraum dickflüssigen Eiter, deshalb Resektion der siebenten und achten Rippe in der mittleren Axillarlinie, Entleerung des Eiters. Die Lungenwunde ist fibrinbelegt und deutlich zu erkennen; Gummirohr-, Jodoformgazedrainage. Nach sechs Stunden Nachblutung aus der Lungenwunde, Tod.

Die übrigen sieben Fälle wurden sämtlich mit eitriger Rippenfellentzündung eingeliefert und waren teilweise durch verschiedene Prozesse kompliziert. Ein Lungen-Leberdurchschuß (27) mit kommunizierendem Eiterherd im Rippenfellsack und subphrenischen Raume durch das Zwerchfell hindurch wurde geheilt; dieser Fall wird bei den Bauchschüssen näher besprochen.

Von den sechs anderen Fällen lassen wir zunächst die Krankengeschichten folgen:

Fall 16. Brustdurchschuß durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß im sechsten linken Zwischenrippenraum dicht am äußeren Schulterblattrande, Aus-

schuß in fast gleicher Höhe in der mittleren Axillarlinie mit Fünfmarkstück-großem Hautverlust zwischen der sechsten und achten Rippe. Splitterbruch der letzteren sowie der siebenten Rippe; Abfluß von eitrig-jauchigem Sekret aus der Wundhöhle; handbreite Dämpfung unten über der linken Lunge. Starke Atemnot, viel Husten; Fieber; septischer Zustand. 9. XI. Resektion der sechsten, siebenten und achten Rippe in 8 cm Länge; Entleerung von jauchigem Eiter, Entfernung von brandigen Lungensequestern; Gummirohr-, Jodoformgazedrainage. Anfangs Temperatur bis 38°; seit 20. XI. fieberfrei. 15. XII. geringe Sekretion aus der Wunde; es besteht eine Bronchialfistel. 23. XII. Pat. erholt sich nur wenig. 3. I. 1913. Chronisch-septischer Zustand. Die Wunde sezerniert sehr wenig; die Bronchialfistel besteht fort. 23. I. Versuch, die Bronchialfistel durch einen eingeschlagenen Hautlappen zu schließen, mißlingt. 13. II. Nach zunehmendem Kräfteverfall Tod.

Fall 17. Brustdurchschuß durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 12. XI. 1912. Einschuß hinten links über der achten Rippe in der Schulterblattlinie, daselbst Splitterbruch der Rippe und pfeifendes Atemgeräusch aus durchgeschossenem Bronchus; dickflüssige eitrige Sekretion; Ausschuß im fünften linken Zwischenrippenraum in der vorderen Achselhöhlenlinie; starke Atemnot; eitriger Auswurf; Dämpfung hinten links bis zur Schulterblattgräte; Fieber (38,4°). Eine Operation wird zunächst vom Verletzten verweigert. 17. XI. Resektion der achten Rippe in 10 cm Länge im Bereiche des Einschusses, Entleerung von reichlichen Eitermassen; Gummirohrdrainage. Anfänglich septische Temperaturkurven. 27. XI. Schluß der Bronchialfistel; reichliche Sekretion aus den Drains. 13. XII. Normale Temperatur; auffallende Besserung des Gesamtbefindens. 24. XII. Entfernung des letzten Drains. 7. I. 1913. Wunde geschlossen. Pat. geheilt entlassen.

Fall 18. Bruststeckschuß durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 10. XI. 1912. Taubenei-großer Einschuß in der linken hinteren Achsellinie mit Splitterbruch der fünften und sechsten Rippe; eitrige jauchige Sekretion; aus der Wunde pfeifendes Atemgeräusch. Geringe Luftansammlung unter der Haut in der Umgebung der Wunde; Dämpfung über den unteren, tympanitischer Schall über den oberen hinteren Lungenpartien; wenig Atemnot; Fieber (38,4°). 12. XI. Zunehmende Temperatursteigerung bis über 39°; stetige Verbreiterung der Dämpfungszone; septischer Zustand. Deshalb Entfernung eines Stückes der fünften und sechsten Rippe an der Einschußöffnung, Gegenöffnung neben dem Brustbein durch Resektion des knorpeligen Ansatzes der sechsten Rippe, Entleerung von reichlichen eitrig-jauchigen Massen; die linke Lunge liegt in brandigen Fetzen in der Tiefe. Gummirohr-, Jodoformgazedrainage. 15. XI. Tod an Herzschwäche.

Fall 19. Bruststeckschuß durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß im zweiten linken Zwischenrippenraum in der Achselhöhle; eiternde Fistel daselbst, aus der Luft herauspfeift; Splitterbruch der zweiten Rippe, Bluthusten, starke Atemnot, Dämpfung der ganzen linken Seite; Temperatur 39°. 7. XI. Resektion der Bruchenden der zweiten Rippe, Gegenöffnung in der hinteren Achselhöhlenlinie mit Resektion der neunten Rippe. Totales Empyem. Gummirohr-, Jodoformgazedrainage. 10. XI. Normale Temperatur; Schwäche, aber keine Atemnot; normaler Heilungsverlauf. 10. XII. Bronchialfistel geschlossen; geringe Wundsekretion. 19. XII. Pat. mit wenig absondernder Fistel am Brustkorb gebessert verlegt; über der linken Lunge ist überall Atemgeräusch zu hören, in den unteren Partien allerdings sehr schwach.

Fall 20. Brustschuß durch Gewehr vor acht Tagen, wahrscheinlich in gebückter Stellung verletzt; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß im rechten siebenten Zwischenrippenraum in der vorderen Axillarlinie; Kugel in der rechten Unterbauchgegend neben dem vorderen oberen Darmbeinstachel unter der Haut fühlbar. Viel Husten mit schleimig-eitrigem Auswurf; handbreite Dämpfung über dem rechten Unterlappen mit abgeschwächtem Atemgeräusch daselbst; kein Fieber; großer Schwächezustand; starke eitrige Absonderung aus dem Einschuß, besonders bei Hustenstößen; keine Erscheinungen vonseiten der Bauchorgane. Sofortige Drainage der rechten Brustfellhöhle mittelst Gummirohrs durch die Brustkorbfistel bzw. den Einschuß. 19. XI. Entfernung der Kugel und des Drains aus der Fistel. 30. XI. Letztere geschlossen; kaum nachweisbare Schallverkürzung über der rechten Lunge und allenthalben Vesikuläratmen; Wohlbefinden. 4. XII. Pat. mit kleiner granulierender Wundfläche in Heilung verlegt.

Fall 21. Bruststeckschuß durch Gewehr, im Liegen verletzt vor acht Tagen; aufgenommen 8. XI. 1912. Einschuß über dem rechten Schlüsselbein, zwei fingerbreit von der

Schulterhöhe (Akromion) entfernt, vernarbt; Bruch des Schlüsselbeins; mäßige Atemnot und Husten; Dämpfung über der rechten Lunge hinten unten bis über die Mitte des Schulterblattes mit aufgehobenem Atemgeräusch; Temperatur 38,5°; in den folgenden Tagen Temperaturanstieg bis über 39°. 13. XI. Resektion der achten und neunten Rippe in der mittleren Achsellinie in 10 cm Länge; Entleerung von 400 ccm dickflüssigen Eiters bei totaler Lungenschrumpfung; Gummirohr-, Jodoformgazedrainage. 26. XI. Bisher septische Temperaturkurve bei großem Schwächezustand und hochgradiger Atemnot; vorübergehende teigige Schwellung des rechten Armes. 15. XII. Seit 14 Tagen normale Temperatur, gutes Allgemeinbefinden; kein Husten. Operationswunde bedeutend verkleinert und nur mehr mäßig sezernierend. 7. I. 1913. Geringe Sekretion der Brustkorbfistel. 2. II. Letztere vernarbt. 10. III. Patient geheilt entlassen; Atemgeräusch über der ganzen rechten Lunge vesikulär, aber etwas abgeschwächt.

Fall 20 bietet sowohl wegen des Verlaufs des Schußkanals als auch wegen seiner einfachen und trotzdem zur Heilung führenden Behandlungsart Interesse. Der Einschuß lag im rechten siebenten Zwischenrippenraum, eine Rippe war nicht verletzt; der Wundkanal verlief sodann unter Verletzung zum mindesten des Rippenfelles in einer ziemlich senkrechten Richtung nach unten; denn das Geschoß war neben dem gleichseitigen vorderen oberen Darmbeinstachel zu fühlen. Ob nach der Durchlöcherung des Zwerchfells die Bauchhöhle durchgeschlagen war oder nicht, dafür waren keine Anzeichen vorhanden. Wodurch überhaupt der merkwürdige Verlauf des Geschosses beeinflußt war, ist nachträglich unmöglich zu sagen, zumal der Patient selbst keine genauen Angaben machen konnte; er glaubte nur, in gebückter Stellung getroffen worden zu sein. Bei dem Schwächezustand des Kranken begnügten wir uns zunächst damit, dem Eiter, der so wie so schon reichlich aus der Brustkorbfistel herausquoll, einen gesicherten Abfluß durch Einlegen eines Drains zu geben, in der Absicht, in den folgenden Tagen die Rippenresektion vorzunehmen. Patient erholte sich jedoch überraschenderweise so schnell, und die Sekretion nahm derartig ab, daß von einer Operation Abstand genommen wurde. Bereits nach 13 Tagen der Behandlung konnte das Drainrohr entfernt werden; 24 Tage nach der Aufnahme war die Brustkorbfistel geschlossen, die Lunge gut entfaltet.

Fall 21 war durch einen Bruch des Schlüsselbeins kompliziert, da der Einschuß über demselben erfolgt war. Es handelte sich hier um ein Totalempyem, das durch Resektion zweier Rippen eröffnet und entleert wurde. Die anfangs völlig geschrumpfte Lunge dehnte sich in der Folgezeit wieder gut aus. Wodurch das vorübergehende Ödem des Armes verursacht war, entzog sich unserer Kenntnis. Jedenfalls konnten wir einen Druck des Kallus auf die unter dem Schlüsselbeine verlaufende Arterie oder einen zu fest angelegten Verband ausschließen.

In zwei Fällen (17 und 19), einem Durch- und einem Steckschuß, haben wir außer dem Empyem einen Rippenbruch und eine Bronchialfistel festgestellt. Die freiliegenden Bruchenden wurden reseziert, bei dem hochsitzenden Rippenbruch im zweiten Falle eine tiefe Gegenöffnung angelegt. Die Bronchialfistel schloß sich in beiden Fällen ohne weiteres Zutun.

Die beiden schwersten Fälle von Empyem (16 und 18) boten infolge des doppelten Rippenbruches, des jauchigen Inhaltes der Rippenfellhöhle, des anschließenden Brandes der Lunge und des Vorhandenseins einer Bronchialfistel von Anfang an eine schlechte Aussicht auf Heilung. Der zweite Patient starb drei Tage nach der Rippenresektion, neun Tage nach der Aufnahme; der erste machte ein langes Krankenlager durch, um schließlich nach drei Monaten der chronischen Sepsis doch noch zu erliegen; in diesem Falle wurde ein Verschluß der Bronchialfistel durch Einschlagen eines Hautlappens verursacht, jedoch ohne Erfolg.

Daß bei großen eitrigen Ergüssen, wie in diesen Fällen, mitunter beträchtliche Atemnot bestand, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Die Patienten, die daneben eine Bronchialfistel aufwiesen, litten an reichlichem, teils blutigem, teils eitrigem Auswurf, bei Durchschüssen durch das Zwerchfell zum Teil auch an Schmerzen bei tiefer Einatmung. Bei allen Kranken mit Empyem überwog der septische Charakter im Krankheitsbilde.

Eine abgelaufene oder eine in Abklingen begriffene Rippenfellentzündung wurde bei einem Gewehrdurch- und einem -steckschuß diagnostiziert; beide Fälle heilten ohne jeden Eingriff aus.

Ein Steckschuß wies als einziges Symptom eine Bronchialfistel auf, bei der die Luft aus dem kleinen, mit Granulationen ausgekleideten Einschusse jeweils bei der Atmung pfeifend herausstrich. Dabei waren keinerlei Erscheinungen einer Rippenfellreizung oder Lungenentzündung oder Zeichen von Atemnot nachweisbar. Die Bronchialfistel schloß sich spontan am zehnten Tage nach der Einlieferung, am 18. nach der Verletzung.

Zum Schluß sind noch zwei Fälle, ebenfalls wieder ein Durchschuß und ein Steckschuß, zu erwähnen, bei denen ein Hautemphysem den Symptomenkomplex beherrschte. In dem einen Falle, bei dem vor fünf Tagen erfolgten Durchschusse, war das Mantelgeschoß durch den rechten dritten Zwischenrippenraum in der Brustwarzenlinie ein- und im rechten vierten Zwischenrippenraume durch das Schulterblatt hindurch wieder ausgetreten; es bestand ein Hautemphysem der ganzen rechten Brustkorbseite und des rechten Oberarmes bis zur Mitte. Sieben Tage nach der Aufnahme war das Emphysem völlig zurückgegangen.

Ein ungewöhnliches Interesse bot der zweite Fall, bei dem ein totales Hautemphysem des ganzen Körpers vorhanden war:

Fall 22. Bruststeckschuß durch Gewehr vor sechs Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß im rechten sechsten Zwischenrippenraum in der Brustwarzenlinie, verklebt; totales Hautemphysem des ganzen Körpers, so daß der Eindruck einer auf doppelte Mannsdicke aufgetriebenen, ballonartigen Masse hervorgerufen wird; besonders verunstaltet erscheint der aufgetriebene Kopf mit seinen versenkten Lidspalten und wulstig aufgeworfenen Lippen; ferner das auf Mannskopfgröße vergrößerte Skrotum; die Extremitäten sind formlos und auf doppelten Umfang angeschwollen; die Haut gibt auf Druck unter Knistern ein schwappend-kissenartiges Gefühl und läßt sich überall tief eindellen; aus einer infizierten Weichteilschußwunde an der Beugeseite des rechten Oberarmes entweicht beim Hustenstoß mit jauchig-eitrigem Sekret unter zischendem Geräusch Luft; große Atemnot; geringe Temperatursteigerung. 12. XI. Patient leidet dauernd an großer Atemnot; ist seit gestern blaurot verfärbt; Nahrungsaufnahme und Urinentleerung sehr erschwert (Katheterismus). Im Bereiche der Schußwunde am Oberarm ausgedehnte, vom Ellbogen bis zur Schulter reichende Zellgewebsentzündung; Spaltung derselben, Drainage. 15. XI. Zyanose seit gestern hochgradig gesteigert. Tod an Erstickungssymptomen.

Man kann hier wohl mit Sicherheit annehmen, daß einer der Hauptluftröhrenäste durchschossen war, und dies zunächst zu einem Pneumothorax (einer Ansammlung von Luft im Brustfellraume) geführt hatte. Daß ein so hochgradiger Lufteintritt in das Unterhautzellgewebe des ganzen Körpers hatte stattfinden können, der zum Teil noch durch Luftaustritt aus der Weichteilwunde am rechten Oberarme ausgeglichen wurde, legt die Vermutung nahe, daß die eingepreßte Luft unter großem Druck gestanden haben muß; dies konnte unseres Erachtens nur durch die Bildung eines Ventilpneumothorax erklärt werden.

Von den genannten 26 penetrierenden Brustschüssen wurden 21, nämlich neun Steck- und zwölf Durchschüsse, geheilt; davon waren 20 Gewehrschüsse und einer ein Schrapnellschuß. Fünf Fälle sind gestorben, nämlich zwei Steck- und drei Durchschüsse; die Zahl der Gewehrschüsse betrug dabei drei, die der Schrapnellschüsse zwei. Demnach sind von 23 Gewehrschüssen drei, von den drei Schrapnellschüssen zwei gestorben. Die Zahl der Toten betrug auf 12 Steckschüsse drei, auf 14 Durchschüsse zwei.

5. Bauchschüsse.

Von den Bauchschüssen, die in unsere Behandlung gelangten, zeigten nur sieben Symptome vonseiten der Bauchorgane, während die übrigen zwölf teils

keine Erscheinungen, teils nur Folgen der Verletzungen anderer Körperteile aufwiesen. Reine Bauchschüsse waren 14 und zwar neun Steck- und fünf Durchschüsse; die übrigen fünf waren Brust-Bauchschüsse. Zwei Verletzungen waren durch Schrapnell, alle übrigen durch Mantelgeschosse verursacht worden. Mit Ausnahme eines Falles hatten sämtliche Verwundete einen längeren Transport von 6—12 Tagen hinter sich; das Überstehen eines solchen bedeutete selbstverständlich für die meisten eine günstige Prognose.

Zunächst erwähnen wir die zwei schwersten Fälle mit Bauchfellentzündung, die beide tödlich endeten:

Fall 23. Bauchsteckschuß durch Gewehr vor 50 Stunden; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß dreifingerbreit rechts neben dem vierten Lendenwirbel; dauerndes Erbrechen; aufgetriebener, bretthart gespannter Leib; starke Druckempfindlichkeit des Bauches; Zunge schwärzlich belegt, trocken. Puls 120, sehr klein, kein Fieber. Sofortige Operation; Eröffnung der Bauchhöhle durch rechtsseitigen Pararektalschnitt, Entleerung von freiem, mit jauchigem Dünndarminhalt vermischten Exsudat, Darmschlingen stark gebläht; ein Spulwurm liegt frei in der Bauchhöhle; Durchlöcherungsstelle des Darmes nicht auffindbar. Gegenöffnung in der Mitte der oberen Bauchgegend; Spülung mit Kochsalzlösung; Gummirohrdrainage, Kochsalzinfusion, Kampfereinspritzung. Tod nach 30 Stunden an Herzschwäche.

Fall 24. Bauchsteckschuß durch Schrapnell vor sechs Tagen; aufgenommen 5. XI. 1912. Einschuß in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz des Brustbeines, fingerbreit rechts von der Mittellinie, verklebt. Dauerndes Aufstoßen und Erbrechen; aufgetriebener, sehr druckempfindlicher Leib; Facies Hippokratica; Zunge trocken. Sofortige Operation: Nach der Eröffnung der Bauchhöhle mittelst Medianschnittes entleert sich massenhaft bräunliche, eitrige, übelriechende Flüssigkeit; teilweise Verklebung zwischen den einzelnen Darmschlingen mit zahlreichen Abszessen in der Tiefe; zwischen diesen findet sich am vorgezogenen Magen, und zwar in der großen Kurvatur, ein Zweimarkstück-großes Loch mit teilweise vorgefallener Schleimhaut; Naht desselben und Übernähung mit Netz; Spülung mit destilliertem Wasser; Jodoformgazedrainage. 6. XI. Nach Kochsalzinfusion und Kampfereinspritzung deutliche Besserung des Allgemeinbefindens. 7. XI. Darmlähmung. 8. XI. Unter zunehmender Herzschwäche Tod, 42 Stunden nach der Operation.

Wir haben beide Fälle operiert, trotzdem wir uns von vornherein der Hoffnungslosigkeit unserer Aufgabe bewußt waren. Im Falle 23, der 50 Stunden nach der Verletzung eingeliefert wurde, hätten wohl die meisten Chirurgen den gleichen Weg, wie wir, eingeschlagen. Es waren ja auch noch keine Verklebungen zwischen den Darmschlingen, sondern freies, jauchiges Exsudat mit Dünndarminhalt und ein frei in der Bauchhöhle liegender Spulwurm vorhanden; die Eröffnung der Bauchhöhle mit folgender Drainage war die einzige Chance, die dem Patienten blieb. Nach der Darmdurchbruchstelle haben wir nicht weiter gesucht, um den Eingriff möglichst abzukürzen.

Im Falle 24 kann man über die Indikation verschiedener Meinung sein, da der Fall sechs Tage alt war und eine Tendenz zur Verklebung zeigte. Der äußerst ernste Zustand des Patienten ließ uns in der Eröffnung der Bauchhöhle die einzige, wenn auch noch so kleine Rettungsmöglichkeit erblicken. Der Fall war zweifellos durch den Transport außerordentlich ungünstig beeinflußt worden. Daß er wohl auch ohne Operation eine ungünstige Prognose hatte, darauf deuteten das Zweimarkstück-große Loch im Magen und die zahlreichen Abszesse zwischen den Darmschlingen hin.

Unter den übrigen Fällen hatten wir es bei einem Gewehrdurchschuß, der vor acht Tagen erfolgt war, mit einer lokalen Bauchfellentzündung und Abszeßbildung zu tun:

Fall 25. Bauchsteckschuß durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß Hand-breit unter dem linken Rippenbogen in der Brustwarzenlinie, vernarbt. Keine Bauch- oder Nierensymptome. Geschoß nicht zu fühlen; in der linken Lendengegend mäßige Vorwölbung und Fluktuation. 14. XI. Spontane Entleerung eines an dieser Stelle entstandenen Abszesses. 25. XI. Wegen dauernder Sekretverhaltung daselbst Einschnitt

und Entleerung eines Faust-großen Abszesses mit Finger-langem, nach vorn verlaufenem Fistelgang; am Ende des letzteren liegt das Geschoß, das herausgezogen wird; Drainage. 19. XII. Operationswunde bis auf kleine Granulationsstelle geschlossen. Patient in Heilung verlegt.

Hier war wahrscheinlich der querverlaufende oder absteigende Dickdarmteil durchschossen, die Umgebung der Darmausschußstelle durch lokale entzündliche Vorgänge am Bauchfelle gegen die übrige Bauchhöhle abgeschlossen worden, und ein Abszeß hauptsächlich im Gewebe hinter dem Bauchfell entstanden. Es ist freilich auch möglich, daß die Ausschußöffnung im Darme genau an dem vom Bauchfelle unbedeckten Teile des absteigenden Dickdarmteiles gelegen war. Die Spaltung des Abszesses und die Entfernung des in ihm liegenden Geschosses führten zur Heilung.

In zwei Fällen war es der Lage des Ein- bzw. Ausschusses und der bestehenden Gallenfistel zufolge zu einer Durchlöcherung der Leber gekommen:

Fall 26. Bauchsteckschuß durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß dicht unter dem rechten Rippenbogen, Finger-breit außerhalb der Brustwarzenlinie, Pfennigstück-groß mit zerfetzten Wundrändern; aus demselben entleert sich eine mäßige Menge dünnflüssigen, gallenfarbigen, eitrigen Sekrets. Umgebung des Einschusses in Handtellergröße infiltriert, teigig geschwollen und druckschmerzhaft; keine Muskelspannung, keine sonstigen Bauchsymptome, kein Fieber; lockere Jodoformgaze-Tamponade des Einschusses. 17. XI. Bauchfistel geschlossen, Infiltration verschwunden. 20. XI. Patient mit kleiner granulierender Bauchdeckenwunde verlegt.

Fall 27. Durchschuß durch Brust und Bauch durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß im rechten 8. Zwischenrippenraum in der Schulterblattlinie; Ausschuß im rechten elften Zwischenrippenraum in der Brustwarzenlinie; drei Finger-breite Dämpfung über dem Unterlappen der rechten Lunge mit fast aufgehobenem Atemgeräusch; Leberdämpfung bis zwei Finger-breit unter dem Rippenbogen reichend; Einschuß verklebt; aus der Ausschußöffnung beständige Entleerung von gallenfarbigem Eiter; keine Atemnot, aber Schmerzen bei tiefer Einatmung. In den nächsten Tagen Fieber zwischen 38—39°; dauernd sehr reichliche Eiterabsonderung mit zunehmenden Schmerzen; jeder Eingriff wird zunächst verweigert. 20. XI. Handbreite, absolute Dämpfung hinten rechts; Leberdämpfung vier Finger-breit unter dem Rippenbogen; Temperatur 39°; septischer Zustand; Diarrhöen. Deshalb Resektion der neunten Rippe am Einschuß, Entleerung von ca. 100 ccm dickflüssigen Eiters; Resektion der elften Rippe vorn am Ausschuß mit Erweiterung der Fistel und Entleerung eines sehr großen, etwa 300—400 ccm enthaltenden Abszesses oberhalb der Leber; zwischen den beiden Eiterherden bzw. Abszeßhöhlen besteht eine Verbindung durch das Zwerchfell hindurch; Leberoberfläche mit dicken Fibrinlagen bedeckt. Drainage der beiden Abszeßhöhlen. 22. XI. Pat. fieberfrei, Wohlbefinden; normaler Heilverlauf. 19. XII. Seit einer Woche abendliche Fieberremissionen bis über 40°; kein sonstiger objektiver Befund; Pat. leidet angeblich an chronischer Malaria. Vom 21. XII. ab normale Temperatur. 7. I. 1913 Wunde im Rücken geschlossen; vorne an der Brust noch kleine granulierende Stellen. 28. I. Pat. geheilt entlassen.

Der erste Fall war ein Schrapnellsteckschuß der Leber, der zweite ein Gewehrdurchschuß durch den untersten Teil der rechten Lunge bzw. des Rippenfelles, durch Zwerchfell und Leber. Von den sonst so gefürchteten Leberblutungen haben wir nichts gemerkt, auch nichts in Erfahrung bringen können. Im Falle 26 bestanden nur geringe entzündliche Erscheinungen in der Umgebung des Einschusses; die Gallenfistel schloß sich am elften Tage der Behandlung, 19 Tage nach der Verletzung. Im Falle 27 war es zu einer ausgedehnten Infektion, nämlich einem Pleuraempyem und einem großen subphrenischen Abszeß gekommen, die beide eröffnet wurden; die Eiterhöhlen standen durch die Perforationsöffnung im Zwerchfelle miteinander in Verbindung. Auch dieser Kranke genas.

Bei zwei weiteren Patienten mit Leibschmerzen, Fieber, leichter Bauchdeckenspannung handelte es sich bei dem einen um einen Durchschuß oberhalb

und parallel dem rechten Darmbeinkamme, bei dem anderen um einen Durchschuß durch den Blinddarm bzw. den aufsteigenden Dickdarmteil. Wir hatten hierbei im Anfange differentialdiagnostische Schwierigkeiten gegenüber spezifischen Infektionskrankheiten zu überwinden. Dieselben schwanden jedoch schnell, als die Symptome der Ruhr in einem, die der Cholera im anderen Falle ausgesprochen hervortraten und nachträglich durch die bakteriologische Untersuchung festgestellt wurden.

Die übrigen zwölf Getroffenen, die keinerlei Symptome von seiten der Bauchorgane zeigten, nämlich sechs Steck- und sechs Durchschüsse, dürften wohl zumeist dem Umstande ihr Leben zu verdanken haben, daß sie zum Teile drei Tage lang vor der Verwundung keine Nahrung erhalten, und infolgedessen Magen und Därme sich in leerem, kontrahiertem Zustande befunden hatten. Interessant sind unter diesen Fällen zwei Diagonalschüsse:

Fall 28. Bauchdurchschuß durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß rechte Lendengegend, vernarbt; Ausschuß Hand-breit unter dem linken Rippenbogen in der Brustwarzenlinie, gleichfalls vernarbt; keine Bauchsymptome. 16. XI. Pat. geheilt verlegt.

Fall 29. Bauchsteckschuß durch Gewehr vor zwölf Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß zwei Finger-breit links neben der unteren Lendenwirbelsäule; Geschoß in der Muskulatur der rechten Unterbauchgegend fühlbar; keine Bauchsymptome. 7. XI. Entfernung der Kugel. 10. XI. Pat. in Heilung verlegt.

Von den 19 Fällen von Bauchschußverletzungen haben wir im ganzen vier, nämlich zwei an Bauchfellentzündung, einen an Cholera und einen an Ruhr verloren.

6. Schußverletzungen der Harn- und Geschlechtsorgane.

Schußverletzungen des Urogenitalsystems haben wir nur drei beobachtet: Einen Blasenschuß, einen teilweisen Abschuß des rechten Hodens und einen Streifschuß des linken Samenstranges.

Bei letzterem war das Gewehrgeschoß dicht unter dem äußeren Leistenringe eingedrungen und hatte eine Blutansammlung im Scrotum verursacht. Der Lage des Einschusses nach muß der Samenstrang getroffen worden sein, ohne daß sich jedoch eine Verletzung des Vas deferens hatte nachweisen lassen.

Bei dem Patienten mit rechtsseitigem Hodenschuß, der gleichzeitig links an einem Kryptorchismus litt, war das untere Drittel des Hodens abgeschossen. Für kurze Zeit entwickelte sich eine Spermafistel, die bei der Entlassung des Kranken nach vier Wochen geschlossen war. Es bestand außerdem eine zweite Verletzung bei ihm, ein Streifschuß der Glans penis, die ohne Komplikationen ausheilte.

Der Blasenschuß, bei dem das Schrapnell die Blase seitlich durchbohrt hatte, wurde in hoffnungslosem Zustande, sechs Tage nach der Verletzung, eingeliefert. Die leere Blase, das Abfließen von jauchigem Urin durch den Schußkanal, die Reizerscheinungen von seiten des Bauchfelles, sowie der septische Allgemeinzustand sprachen für eine größere Verletzung der Blase unter Mitbeteiligung des Bauchfelles. Wegen der Wahrscheinlichkeit eines Durchschusses durch die Blase wurde mittelst Medianschnittes auf die Blase eingegangen, ein rechtsseitig gelegener, zwei Faust-großer Abszeß in der Umgebung der Blase eröffnet, und ein seitlicher Schußdefekt der Blasenwand als dessen Ursache festgestellt; Blase und Abszeß wurden

ausgiebig drainiert. Eine Urininfiltration war dank der Abflußmöglichkeit des Urins durch den Einschuß nicht aufgetreten. Bemerkenswert bei diesem Falle war die große Heilungstendenz der Wunden und die rasche Besserung des Allgemeinbefindens. Denn schon nach 17 Tagen war spontanes Urinieren möglich; nach 20 Tagen war die Fistel der Sectio alta geschlossen; die Kugel heilte ein.

Fall 30. Blasenschuß durch Schrapnell vor sechs Tagen; aufgenommen 5. XI. 1912. Einschuß Finger-breit oberhalb des rechten horizontalen Schambeinastes, zwei Finger-breit rechts von der Mittellinie; aus der zerfetzten, lochförmigen, Pfennigstück-großen Einschußöffnung entleert sich auf Druck etwas jauchiger Urin; starke Bauchdeckenspannung, besonders rechts; die ganze Unterbauchgegend auf leichten Druck außerordentlich empfindlich; spontanes Urinieren unmöglich; Singultus; Temperatur 38,9°; Puls 128, klein; septischer Allgemeinzustand. Katheterismus ergibt leere Blase. Sofortige Operation: Medianschnitt oberhalb der Schambeinfuge; dabei wird ein zwei Faust-großer, rechtsseitiger Abszeß in der Umgebung der Blase eröffnet, der gegen die Bauchhöhle abgeschlossen ist; in demselben fühlt man in der Tiefe einen seitlich durch die Fingerkuppe verschließbaren Defekt in der Blasenwand (Streifschuß der Blase); Kugel nicht fühlbar. Naht der Blase nicht möglich, daher ihre Eröffnung vorn in der Mitte zur Aufnahme eines Finger-dicken Drainrohres; gleichzeitige Einführung eines Dauerkatheters; Drainage der Abszeßhöhle durch die Einschußöffnung und die Operationswunde. 9. XI. Temperatur normal; gutes Allgemeinbefinden. Tägliche Blasenspülungen mit Borwasser- oder Kochsalzlösung. 15. XI. Patient hat sich völlig erholt. Entfernung des Drains aus der Blase. 20. XI. Entfernung des Dauerkatheters. 25. XI. Seit drei Tagen natürliches Urinieren möglich; Fistel der Sectio alta geschlossen. 15. XII. Die bis jetzt etwas Eiter absondernde Schußfistel der Blase geschlossen; es besteht noch eine schmale granulierende Wunde, entsprechend dem Operationsschnitte. 5. I. 1913. Sämtliche Wunden vernarbt. 7. I. Patient geheilt entlassen.

7. Schußverletzungen des Rückenmarks.

Fall 31. Steckschuß durch Schrapnell vor 22 Tagen; aufgenommen 25. XI. 1912. Einschuß im Rücken im linken neunten Zwischenrippenraum, drei Finger-breit neben der Wirbelsäule; keine Symptome seitens der Lungen und des Rippenfelles. Schlaffe Lähmung der beiden unteren Extremitäten; der M. iliopsoas funktioniert beiderseits schwach; Blasen- und Mastdarmlähmung. Haut- und Sehnenreflexe der unteren Extremitäten sämtlich erloschen. Sensibilitätsprüfung der Haut ergibt: Tastgefühl allenthalben vorhanden; Schmerzgefühl bis auf Handteller-große Zone am Rollhügel des linken Oberschenkelknochens aufgehoben; Gefühl für Wärme und Kälte ebenfalls erloschen; über Fünfmarkstück-großes, mäßig tiefes Druckbrandgeschwür in der Mitte des Kreuzbeins. Lumbalpunktion ergibt klare Flüssigkeit. 5. XII. Röntgenogramm, angefertigt im Lehrkrankenhaus Gülhane, zeigt das Geschoß zwischen fünftem Lenden- und erstem Kreuzbeinwirbel. 9. XII. Zustand unverändert. Operation: Rechts konvexer Bogenschnitt vom Dornfortsatz des zweiten Lendenwirbels bis zur Druckbrandstelle auf der Mitte des Kreuzbeins, Aufklappen des Hautlappens, Durchtrennung der Muskulatur auf beiden Seiten der Dornfortsätze der Lendenwirbel bis auf die Querfortsätze; Blutstillung durch Tamponade; Abtragung der Dornfortsätze des vierten und fünften Lendenwirbels und der entsprechenden Wirbelbögen; durch die freiliegende unverletzte harte Rückenmarkshaut (Dura) schimmert an der Stelle des abgetragenen fünften Lendenwirbelbogens die Kugel schwärzlich durch und ist daselbst deutlich fühlbar; Spaltung der Dura, Entfernung der Kugel, die fast den Wirbelkanal gänzlich ausfüllt und die Nervenstränge seitlich an die Wand gepreßt hat; dabei Abfluß von reichlicher Flüssigkeit aus dem Rückenmarkssack; Naht der Dura durch fünf Seidenknopfnähte, tiefe und oberflächliche Muskelnaht mit Katgut, Faszienaht abwechselnd mit Katgut und Seide, dichte Hautnaht; wegen der Nähe des Druckbrandgeschwürs wird die Naht dick mit Dermatol eingepudert und durch Kollodiumverband gegen die Druckbrandstelle abgeschlossen; hernach täglich zweimaliger Alkoholverband des Druckbrandgeschwürs. 18. XII. Bisher normaler, reaktionsloser Verlauf. 20. XII. Seit zwei Tagen Abszeß unter dem oberen Teil des Hautlappens mit Temperatursteigerung bis 38,5°; Öffnung der Hautnaht an kleiner Stelle und Entleerung eines Eßlöffels Eiters. 22. XII. Normale Temperatur; Wohlbefinden. 27. XII. Wundfistel, aus der kein

Liquor abgeflossen, geschlossen. 30. XII. Aktive Beugung und Streckung in beiden Hüft- und Kniegelenken, ebenso im rechten Fußgelenke in beschränktem Maße bei hochgradiger Ataxie möglich, geringe Beweglichkeit auch im linken Fußgelenk und in der linken Kleinzehe zu erkennen; Schmerzempfindung sowie Empfindung für Kälte und Wärme ist wieder vorhanden, von Reflexen nur der rechte Fußsohlenreflex, Mastdarmlähmung im Rückgange; Blasenlähmung besteht fort. Über dem rechten Rollhügel des rechten Oberschenkels Pfennigstück-großes, flaches Druckbrandgeschwür. 5. I. 1913. Bewegungsfähigkeit im linken Fußgelenk sowie in sämtlichen Zehen des linken Fußes deutlich vorhanden; vollkommene Schlußfähigkeit des Mastdarmes. Blasenlähmung hält an. 29. I. Patient macht die ersten Gehversuche; Ataxie noch ziemlich hochgradig, rechts stärker als links. Keine Besserung der Blasenlähmung. Von jetzt ab täglich Gehübungen und Massage. 12. II. Patient ist imstande, ohne Unterstützung zu gehen; die Gehübungen machen gute Fortschritte. 10. III. Patient geht allein mit Hilfe eines Stockes bei geringer Ataxie; Blasenlähmung noch vorhanden. Die Prüfung der Reflexe ergibt: Kniescheiben- und Achillessehnenreflexe beiderseits erloschen; Fußsohlenreflex rechts vorhanden, links angedeutet; Hautreflexe sämtlich von normaler Stärke.

Wir haben es hier mit dem seltenen Falle eines Steckschusses im Rückenmarkskanale zu tun. Die Schrapnellkugel, die im linken neunten Zwischenrippenraum neben der Wirbelsäule eingedrungen war, hatte zweifelsohne einen Teil ihrer Bahn im Rückenmarkskanal zurückgelegt; denn bei der Operation, fünf Wochen nach der Verletzung, wurde an der Stelle, wo das Schrapnell festsaß, keine Beschädigung des Knochens und der Dura gefunden. Unseres Erachtens muß die Kugel im Bereiche der Cauda equina eingetreten sein, die einzelnen Nervenstämme gequetscht, aber nicht definitiv zerstört haben. Denn wenn sie im Verlaufe des Markes eingedrungen wäre, hätte wohl eine dauernde, unheilbare Schädigung desselben nicht ausbleiben können. Den Nachweis über die Eintrittspforte des Geschosses in die Wirbelsäule hatte das den ganzen Lendenabschnitt umfassende Röntgenogramm nicht erbracht. Nehmen wir also eine Quetschung durch die zwischen den Nervenbündeln durchgleitende Kugel an, wie auch der Operationsbefund in der Höhe des fünften Lendenwirbels es darlegte, so hat die Entfernung der Kugel befreiend auf die Nervenstränge gewirkt. Die gegenüber der Extremitätenlähmung hartnäckig anhaltende Blasenlähmung deutete darauf hin, daß die untersten Nervenstränge, also wohl am Einklemmungsort der Kugel, am längsten dem Drucke derselben ausgesetzt waren. Wir zweifeln allerdings nicht daran, daß ein Teil der Erscheinungen auf die begleitende Erschütterung des Rückenmarks zurückgeführt werden mußte. Bis auf einen kleinen oberflächlichen Nahtabszeß der Haut nahm die Heilung einen ungestörten Verlauf. Die Lähmungserscheinungen gingen nach und nach zurück, selbst die am längsten währende Blasenlähmung zeigte nach drei Monaten eine deutlich zunehmende Besserung.

Im Anschluß an diese Fälle berichten wir über zwei Beobachtungen einer reinen Rückenmarkserschütterung, die einmal durch einen Gewehrschuß mit Bruch des Wirbelsäulen-Ansatzes der elften Rippe, das zweite Mal durch Quetschung durch ein fahrendes Geschütz erfolgt war:

Fall 32. Gewehrsteckschuß im Liegen vor zwei Tagen; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß über der Mitte des Vorderrandes des linken M. trapezius; Hand-breite Dämpfung mit abgeschwächtem Atemgeräusch über dem Unterlappen der linken Lunge; schlaffe Lähmung der beiden unteren Extremitäten; Blasen-, Mastdarmlähmung; Wirbelsäule nicht druckempfindlich. Sämtliche Sehnen- und Hautreflexe der unteren Extremitäten erloschen; Empfindungsvermögen der Haut für alle Qualitäten erhalten; keine hysterischen Symptome. 21. XI.

Lumbalpunktion ergibt klare Flüssigkeit bei scheinbar normalem Druck. Röntgenogramm, angefertigt im Lehrkrankenhause Gülhane, zeigt einen Splitterbruch der linken elften Rippe an ihrem Wirbelsäulenansatze; das Geschoß ist nicht sichtbar. Massage; Bewegungstherapie. 22. XI. Blasen- und Mastdarmlähmung behoben. 23. XI. Adduktoren und Glutaei funktionieren. 15. XII. Erste Gehversuche mit noch ziemlich hochgradiger Ataxie. 19. XII. Pat. gebessert verlegt.

Fall 33. Quetschung der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins vor zwei Tagen durch ein fahrendes Geschütz, das den Pat. zur Seite schleuderte; aufgenommen 21. XI. 1912. Keine äußere Verletzung; Lähmung der beiden unteren Extremitäten bis auf angedeutete Streck- und Beugefähigkeit der Zehen; herabgesetzte Schmerzempfindung der Haut; keine Blasen- und Mastdarmlähmung. Kniescheiben- und Fußsohlenreflexe beiderseits kaum auslösbar; die übrigen Reflexe an den unteren Extremitäten erhalten; vorgeschrittene Lungenschwindsucht. Massage, Bewegungstherapie. 19. XII. Pat. gebessert verlegt. Lähmung der beiden unteren Extremitäten etwas geringer, doch ist Gehen und Stehen noch unmöglich; die aktiven Bewegungen sämtlicher Gelenke sind aber in geringem Grade vorhanden.

In beiden Fällen muß es zu einer ziemlich heftigen Erschütterung der Wirbelsäule gekommen sein, in der wir die Ursache der sich anschließenden Lähmung der unteren Extremitäten erblicken; denn eine direkte Verletzung des Rückenmarks war dem klinischen Befunde und dem Heilungsverlaufe nach auszuschließen. Letzteren konnten wir leider nicht bis zu Ende kontrollieren, da wir beide Patienten in gebessertem Zustande aus äußeren Gründen verlegen mußten. Die Symptome waren jeweils eine schlaffe Lähmung der unteren Extremitäten mit im Falle 32 vollkommen aufgehobenen, im Falle 33 stark herabgesetzten Haut- und Sehnenreflexen; an einer vorübergehenden Blasen- und Mastdarmlähmung litt nur der erste Kranke. Das Empfindungsvermögen der Haut war bei diesem erhalten, während bei dem anderen die Schmerzempfindung herabgesetzt war. Massage und Bewegungstherapie brachten die Lähmungserscheinungen während unserer vierwöchigen Beobachtungszeit langsam zum Rückgange.

8. Nervenschußverletzungen.

Daß bei peripheren Nerven die Erschütterung im Verein mit Blutungen in die Umgebung der Nerven eine vorübergehende Lähmung einer Muskelgruppe oder gar einer Extremität erzeugen kann, haben wir in zwei Fällen gesehen:

Fall 34. Durchschuß durch die rechte Schulter durch Gewehr vor vier Tagen; aufgenommen 21. XI. 1912. Einschuß an der Hinterseite der Schulter nach innen vom Gelenk, verklebt; Ausschuß dicht unter der Mitte des Schlüsselbeins, verklebt; keine nachweisbare Blutansammlung daselbst; schlaffe Lähmung des rechten Armes bei erhaltenem Empfindungsvermögen; die Lähmung geht nach 4—5 Tagen zurück. 3. XII. Pat. gebessert verlegt mit mäßiger Schwäche, aber völliger Bewegungsfähigkeit des rechten Armes.

Fall 35. Durchschuß durch die linke Achselhöhle durch Gewehr vor zehn Tagen, verletzt bei Tscharköi; aufgenommen 15. II. 1913. Einschuß drei Finger-breit von der hinteren Achselfalte in der Richtung gegen die Wirbelsäule; Ausschuß drei Finger-breit unter dem Schlüsselbein in der vorderen Achsellinie; Handteller-große Blutgeschwulst der Achselhöhle und der angrenzenden Brustkorbpartie, nicht pulsierend; Radialis- und Ulnaris- sowie Brachialispuls nicht fühlbar. Haut des linken Armes fühlt sich warm an; totale motorische, teilweise sensible Lähmung desselben: Empfindungsvermögen der Haut aufgehoben für Berührung, herabgesetzt für Schmerzempfindung; Temperatursinn völlig erhalten. Fixierung des Armes am Brustkorb. 18. II. Entfernung des Verbandes. Spreizung des 2.—4. Fingers angedeutet. Massage; Bewegungstherapie. 21. II. Minimale Beugefähigkeit des vierten und fünften Fingers. 24. II. Streckbewegungen der Finger angedeutet. 2. III. Faustschluß möglich; Beugung in der Richtung des Handrückens (Dorsalflexion der Hand) zur Hälfte vorhanden. 10. III. Aktive

Hebung des Armes nach vorne und seitlich bis zur Horizontalen; Beugung im Ellbogengelenk bis 90° ausführbar. Dorsalflexion des Handgelenkes nur noch um $^1/_3$ beschränkt; ziemlich kräftiger Faustschluß. Schwellung in der Achselhöhle verschwunden, Radialis- und Ulnarispuls nicht zu fühlen.

Im Falle 34 gingen die Lähmungserscheinungen sehr rasch am achten Tage nach der Verletzung zurück, im Falle 35 zeigten sich die ersten Fingerbewegungen erst am 13. Tage. Im ersteren Falle, bei dem keine nachweisbare Blutgeschwulst vorhanden war, ist unserer Meinung nach die Lähmung des Armes in der Hauptsache auf den Nervenschock zurückzuführen, während der zweite Fall ein klassisches Beispiel für eine Nervendrucklähmung durch Bluterguß sein dürfte; der Druck äußerte sich auch darin, daß keine Pulsation der Armarterien am zehnten Tage nach der Verletzung zu fühlen war, so daß wir zunächst an ein Aneurysma der Art. axillaris dachten, um so mehr als das Nichtvorhandensein einer Ernährungsstörung diesen Verdacht bestärkte. Merkwürdigerweise war auch fünf Wochen nach der Verletzung, als die Lähmungserscheinungen größtenteils zurückgegangen und die Blutgeschwulst größtenteils aufgesogen war, noch immer kein Puls an der Arterie radialis und ulnaris zu fühlen. Ob das Fehlen des Pulses durch einen direkten Druck auf die Arterie in der Achselhöhle bedingt war, erscheint demnach fraglich; ob eine Schädigung der Gefäßinnervation oder eine Anomalie des Gefäßverlaufes vorlag, muß dahingestellt bleiben. Es war dies jedenfalls eine eigenartige Beobachtung, die uns bisher noch nie zu Gesicht gekommen war.

Von weiteren Nervenverletzungen sei noch ein merkwürdiger Fall erwähnt:

Fall 36. Durchschuß durch den rechten Oberschenkel dicht unterhalb der Gesäßfalte durch Gewehr vor 13 Tagen; aufgenommen 12. XI. 1912. Einschuß an der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite, beide vernarbt; heftige, stichartige Schmerzen gleichmäßig in beiden unteren Extremitäten, die besonders nach den Zehen zu ausstrahlen; keine Verletzung links; geringe Hyperästhesie der Haut und typische Ischiadicusdruckpunkte an beiden unteren Extremitäten. Reflexe vorhanden; keine Ischiadicuslähmung beiderseits. Massage, Aspirin, Morphium. 19. XI. Pat. verlegt, da operative Freilegung des N. ischiadicus verweigert wird.

Leider ist der schwer zu deutende Befund dieser doppelseitigen Schmerzen im Ischiadicusgebiete bei einseitiger Schußwunde durch die Autopsie am Lebenden nicht geklärt worden, da Pat. die Operation verweigerte. Wir nehmen an, daß hier eine Verletzung der ausschließlich sensiblen, im rechten Ischiadicus verlaufenden Fasern vorgelegen hat, und dann der heftige, dem Nerven an der Verletzungsstelle übermittelte Reiz, in der grauen Substanz des Rückenmarkes ankommend, weiter auch denselben Fasern des linken Ischiadicus mitgeteilt wurde.

Eine direkte Durchtrennung des Nervus radialis bei einem Bruchschuß des rechten Oberarmknochens durch Schrapnell versuchten wir durch Anfrischung der zerrissenen Nervenstümpfe und Nervennaht nach vorausgegangener Knochennaht und Zwischenlagerung eines gestielten Muskellappens zwischen der Nahtstelle des Knochens und dem Nerven zur Heilung zu bringen. Während der sechs Wochen, in denen der Kranke in unserer Behandlung war, konnten wir indessen keinen Erfolg der Nervennaht feststellen:

Fall 37. Durchschuß durch die Mitte des rechten Oberarmes durch Schrapnell vor neun Tagen; aufgenommen 10. XI. 1912. Ein- und Ausschußöffnung granulierend; Bruch des Oberarmknochens; vollständige Radialislähmung. Außerdem Durchschuß durch die rechte Wade und Streifschuß an der Außenseite des rechten Fußes. 11. XI. Operation: Durch einen 15 cm langen Schnitt auf der Streckseite des Oberarmes wird der N. radialis freigelegt; es zeigt sich, daß er an der Bruchstelle des Oberarmknochens bis auf wenige Fasern zerrissen ist; der Knochen ist schräg gebrochen mit Aussprengung eines 2 cm langen Splitters; Entfernung des letzteren, Anfrischung der Bruchenden und Naht derselben mit Bronzedraht; Anfrischung der Nervenenden und Seidennaht derselben; Zwischenlagerung eines Muskellappens zwischen Knochen und Nerven; Katgut- Muskel- und Hautnaht. Fixierung des Armes am Brustkorb durch Gipsverband. 20. XI. Fieberloser Verlauf. 12. XII. Entfernung des Gipsverbandes; knöcherne Verheilung der Bruchstelle des Oberarmknochens mit starker Kallusbildung bei noch bestehender Radialislähmung. 17. XII. Pat. in unverändertem Zustande verlegt.

9. Gefäßschüsse.

Unter sieben von uns behandelten Gefäßschüssen der Extremitäten handelte es sich in vier Fällen um eine vollständige Zerreißung von Arterie und Vene, in drei

Fällen um Streifschüsse der Gefäße mit nachträglicher Bildung eines Aneurysma spurium. Bei den vier ersten Fällen war im Falle 38 die Arteria und Vena brachialis durch ein Schrapnell vor zwei Tagen, im Falle 39 die Arteria und Vena cubitalis durch ein gleiches Geschoß vor einem Tage zerrissen worden, im Falle 40 hatte ein Mantelgeschoß die Arteria und Vena femoralis vor sechs Tagen und im Falle 41 ein Schrapnell vor zwei Tagen ebenfalls die Oberschenkelgefäße durchgeschlagen. Der erste, zweite und vierte Patient hatten außerdem schwere sonstige Verletzungen erlitten, während beim dritten eine solche nicht vorhanden war. Bei allen vier Verletzten mußte wegen drohenden oder bestehenden Brandes die Extremität amputiert werden; der erste und der zweite Kranke genasen; die beiden anderen starben, und zwar der eine sieben Tage nach der Operation unter choleraverdächtigen Symptomen, der andere im Schock drei Stunden nach der Operation.

Fall 38. Vier Durch- und Steckschüsse durch den linken Ober- und Unterarm durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 18. XI. 1912. Abriß der Weichteile an der Streckseite des Ober- und Unterarmes mit teilweiser Entblößung des Knochens; keine Knochenbrüche; Radialis- und Ulnarispuls fehlen; die Hand fühlt sich kalt an; außerdem verklebter Durchschuß des linken Unterschenkels an der Beugeseite und zwar an der Grenze des unteren und mittleren Drittels; ferner Streifschuß am rechten Unterschenkel in gleicher Höhe und Streifschuß an der linken Wange; schwerer Schock. Sofortige Amputation des linken Oberarmes etwas oberhalb der Mitte; Arteria und Vena brachialis dicht unter der Amputationsstelle zerrissen; Drainage, Situationsnähte der Haut. 1. XII. Nach anfänglichen Temperaturschwankungen zwischen 37,5° und 39,2° seit zwei Tagen normale Temperatur; geringe Absonderung aus dem Amputationsstumpfe. 20. XII. Letzterer bis auf Zehnpfennigstück-große Granulationsstelle vernarbt. 30. XII. Entfernung eines Schrapnells unter der Haut des Stumpfes. 16. I. 1913. Operationswunde am Stumpf völlig vernarbt. 25. I. Pat. geheilt entlassen.

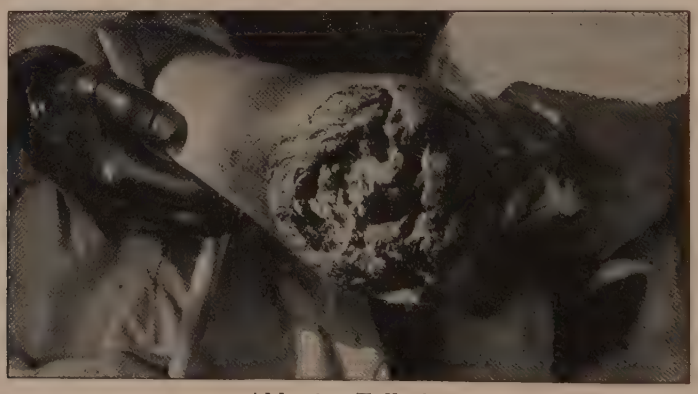


Abb. 8. Fall. 39.

Fall 39. Zertrümmerung der rechten Ellbogengegend durch Schrapnell vor einem Tage; aufgenommen 19. XI. 1912. Die Streckseite ist vom unteren Viertel des Oberarmes bis zum oberen Drittel des Unterarmes völlig zertrümmert; die gesplitterten Gelenkenden der Knochen liegen frei zutage; Wunde durch Straßenkot stark verunreinigt; Radialis- und Ulnarispuls nicht zu fühlen; Hand kalt und gefühllos; Schock. 20. XI. Hand noch immer kalt; zunehmendes Fieber (39,5°), septischer Zustand. Operation: Amputation in der Mitte des Oberarmes; die Gefäße in der Ellenbeuge sind völlig zerrissen. 28. XI. Temperatur normal; Patient erholt sich; Wunde sezerniert mäßig. 19. XII. Pat. mit Markstück-großer Granulationsstelle am freibeweglichen Stumpfe verlegt.

Fall 40. Steckschuß durch den rechten Oberschenkel durch Gewehr vor sechs Tagen; aufgenommen 12. XI. 1912. Einschuß an der Innenseite an der Grenze des oberen und mittleren Drittels, verklebt; Kugel nicht zu fühlen; starke Schwellung der ganzen rechten unteren

Extremität; Haut livide verfärbt; Empfindungsvermögen derselben erloschen; kein Puls an der Art. poplitea, tib. ant. und post.; kein Fieber; Kräfteverfall. Amputation des Oberschenkels an der Grenze des oberen und mittleren Drittels; Arterie und Vene des Oberschenkels im Bereiche des Schußkanals auf eine längere Strecke hin zerfetzt; Knochen unverletzt. Drainage des Stumpfes. 13. XI. Pat. hat sich von der Operation ziemlich erholt und fühlt sich etwas besser. 19. XI. Tod unter choleraverdächtigen Symptomen.

Fall 41. Ausgedehnte Weichteilzertrümmerung an der Streck- und Außenseite der linken oberen Oberschenkelhälfte durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 18. XI. 1912. Die Haut ist stellenweise unterminiert; die Muskulatur weithin zerfetzt; Splitterbruch des Oberschenkelknochens an der Grenze des oberen und mittleren Drittels; Zerreißung der Gefäße in gleicher Höhe, ihre Stümpfe liegen frei zutage; kein Puls an den Aa. poplitea, tib. ant. und post. Haut des Unterschenkels livide, kalt; Schock. Amputation des Oberschenkels an der Bruchstelle. Tod drei Stunden nach der Operation an Herzschwäche.

Im Anschluß daran mögen die Krankengeschichten der drei Patienten folgen, bei denen es im Anschluß an die Gefäßverletzung zur Bildung eines Aneurysma spurium gekommen war:

Fall 42. Durchschuß durch den linken Unterarm durch Gewehr vor 23 Tagen; aufgenommen 14. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Beugeseite zwei Finger-breit über dem Handgelenk; Ausschuß an der Beugeseite über dem Speichenköpfchen, beide Schußöffnungen vernarbt; das obere Drittel des Unterarmes ist auf zwei Faustgrößen aufgetrieben; man fühlt daselbst Pulsation und hört deutliches Schwirren in der Geschwulst; Radialispuls vorhanden, Ulnarispuls nicht; geringe Funktionsstörung des Ellbogengelenkes. 18. XI. Operation: 15 cm langer Schnitt über die Höhe der Geschwulst; Freilegung der Arteria radialis; sie ist unverletzt. Etwa 2 cm von der Teilungsstelle der Arteria cubitalis entfernt, gelangt man entlang der Arteria ulnaris in einen Gänseei-großen, mit Blutgerinnseln ausgefüllten Hohlraum; aus einem etwa 2—3 mm großen seitlichen Defekt der Arteria ulnaris spritzt das Blut im Strahl hervor. Unterbindung der Arterie oberhalb des Defektes; tiefe Katgutnaht der Muskulatur; Hautnaht. 25. XI. Fieberloser Verlauf; Entfernung der Nähte. Heilung per primam. 28. XI. Pat. geheilt entlassen.

Fall 43. Steckschuß des linken Kniegelenkes durch Schrapnell vor 21 Tagen; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß an der Innen- und Beugeseite, vernarbt, ohne Knochenverletzung; Gelenk unverletzt; Wade kugelig, fast auf doppelten Umfang verdickt, prall gespannt; Aa. tib. post. und ant. pulsieren schwach, keine Pulsation in der Wadengeschwulst; kein Schwirren daselbst. 21. XI. Punktion der Geschwulst ergibt einige Tropfen dunklen Blutes; Druckverband. 10. XII. Pat. wegen Verweigerung des operativen Eingriffes verlegt; gebesserte Funktionsstörung des Beines; keine Zunahme der Schwellung.

Fall 44. Steckschuß des rechten Unterschenkels durch Gewehr vor vier Wochen; aufgenommen 29. XI. 1912. Einschuß an der Innenseite der Achillessehne, vernarbt; Schwellung des Unterschenkels bis auf doppelte Dicke; ausgedehntes, derbes Infiltrat in der Kniekehle, das sich bis zum Oberschenkel hin erstreckt; Beugestellung im Kniegelenk, Streckung unmöglich; Temperatur 39,3°. 30. XI. Einschnitt in der Kniekehle, Entleerung eines tiefgelegenen Abszesses von Hühnereigröße, in dem die Kugel liegt; Drainage. Vom 1. XII. bis 8. XII. fieberloser Verlauf; keine Abnahme der prall gespannten Unterschenkelschwellung; Schwirren daselbst nicht hörbar; Puls an der A. tib. post. nicht fühlbar. Vom 9. XII. ab abends Temperaturen zwischen 38—39°. Weitere Spaltung am Oberschenkel. 15. XII. Morgens Temperatur 39,5°; septischer Zustand. Operation: Schnitt in der Kniekehle, Verlängerung desselben den Gefäßen entlang zum Fuße hin; dicht unterhalb der Teilungsstelle der A. poplitea gelangt man in einen, den ganzen Unterschenkel einnehmenden Hohlraum von etwa Faust-großem Querdurchmesser im oberen Anteile; die Höhle ist von dunkelroten, scheinbar nicht infizierten Blutgerinnseln erfüllt, nach deren Entfernung es stark aus einem seitlichen, schlitzförmigen, 1 cm langen Defekt der A. tib. post. blutet; keine sichtbare Thrombose im weiteren Verlaufe der Arterie. Unter Fingerdruck wird der Gefäßschlitz durch fünf Seidennähte geschlossen, worauf die Blutung steht; Gegenöffnung in der Höhe des inneren Knöchels; die Wunde in der Kniekehle wird durch einige Situationsnähte bis auf einen zur Drainage dienenden Jodoformgazestreifen verkleinert. 16. XII. Temperatur 39,6°; septischer Zustand besteht fort. 17. XII. Beginnender Brand des Unterschenkels; Amputation in der Mitte des

Oberschenkels. Nach zehn Stunden Tod an Herzschwäche. Das bei der Operation gewonnene Präparat zeigt Thrombosenbildung in den Aa. poplitea und tib. ant. und post.

Aneurysmata spuria kommen bekanntlich so zustande, daß das Geschoß die Gefäßwand derart verletzt, daß eine Blutung in das umgebende Gewebe erfolgt, die erst dann zum Stehen kommt, wenn der Druck der durch die Blutgeschwulst auseinander gedrängten Weichteile dem Blutdrucke gleichkommt. Das Schwirren sowie die Pulsation in der nach außen hin auftretenden Geschwulst sind nicht immer zu fühlen, wie die Fälle 43 und 44 beweisen. Es rührt dies wohl daher, daß der Defekt der Gefäßwand durch die beginnende Organisierung der Blutgeschwulst locker verschlossen wird, und der Eintritt des Blutes in den Sack verhindert ist; der periphere Puls kann dabei erhalten sein oder auch fehlen. Die Behandlung besteht in der Unterbindung des zuführenden Gefäßes oder bei lebenswichtigen Blutbahnen nach Möglichkeit in der Gefäßnaht mit Ausräumung des Blutsackes.

Im Falle 42, einem Aneurysma der A. ulnaris, das vier Wochen nach der Verletzung zur Operation gelangte, wurde die Arterie unterbunden, und der Patient geheilt.

Fall 43. Der Getroffene, bei dem Pulsation und Schwirren fehlten, den wir aber doch als ein sicheres Aneurysma der A. tib. post. auffassen, verweigerte die Operation.

Im Falle 44 bestand neben dem Aneurysma der A. tib. post. eine von der Kniekehle aus aufsteigende Zellgewebsentzündung, die allem Anscheine nach den Blutsack nicht in Mitleidenschaft gezogen hatte. Wegen beginnender Sepsis war zu einer ausgedehnten Spaltung der Kniekehle sowie des Oberschenkels geschritten worden; dabei wurde das Aneurysma eröffnet. Bei dem ohnehin geschädigten Beine machten wir die seitliche Gefäßnaht und suchten durch genügende Tamponade das erste Operationsgebiet von dem zweiten zu trennen. Leider trat an der Nahtstelle Thrombosenbildung ein, die zu Brand des Unterschenkels führte. Zehn Stunden nach der dadurch notwendig gewordenen Amputation im Oberschenkel starb der Patient an Herzschwäche.

10. Extremitätenschüsse.

Schußverletzungen der Extremitäten kamen insgesamt 271 in Behandlung. Von diesen sind zehn bereits bei den Nerven- und Gefäßschüssen besprochen worden. Einbegriffen in diese Zahl sind auch die 34 Schußverletzungen der Gelenke, die hernach in einem besonderen Abschnitte behandelt werden sollen. Einige Fälle von Extremitätenschüssen sind auch bereits bei den Schußverletzungen des Rumpfes erwähnt worden.

Sehen wir zunächst von den 34 Gelenkschüssen ab, so handelte es sich in den 237 Fällen von Extremitätenschüssen bei 125 Patienten um Verwundungen durch Gewehrgeschoße, 111 mal waren es Schrapnellschußverletzungen. Eine Granatsplitterverletzung wurde nur einmal beobachtet. In zahlreichen Fällen waren mehrere Extremitäten gleichzeitig verletzt, wodurch die Behandlung naturgemäß erschwert war; dasselbe galt auch von einer gleichzeitigen Verletzung von Rumpf und Extremitäten.

In 119 Fällen hatte das Geschoß nur eine mehr oder minder große Weichteilverletzung des Gliedes ohne Schädigung des Knochens gesetzt; in 118 Fällen war letzterer getroffen und mitunter stark zertrümmert. Auf besonders seltene Formen der Schußbrüche, wie Rinnen- und Lochschüsse, werden wir bei Besprechung der Knochenschüsse näher eingehen.

Wie bereits mehrfach erwähnt, kam ein großer Teil der Weichteil- wie auch der Knochenschüsse, durch lange Gazestreifen fest tamponiert, in unsere Behandlung; nach Entfernung des Tampons entleerte sich dann oft aus den mitunter erstaunlich großen Abszeßhöhlen nur teilweise der Eiter. Von einer konservativen Behandlung konnte dann natürlich nicht mehr die Rede sein. Im Gegenteil, zur gründlichen Ableitung des Eiters und ausgiebigen Drainage der Wundhöhle waren meist breite Spaltungen notwendig, bei Schußbrüchen solche unter gleichzeitiger Entfernung von Knochensplittern. Eine Infektion des Schußkanals, häufig gefolgt von tiefen Weichteil- und Knocheneiterungen, fanden wir vorzugsweise bei den Schrapnellschüssen. In 13 Fällen war bei vorgeschrittener Sepsis oder bei drohendem Brand der Extremitäten infolge Zerreißung der Blutgefäße die Abnahme eines Teiles oder der ganzen Extremität erforderlich. Dazu kamen noch zahlreiche Amputationen bzw. Exarticulationen der Finger und Zehen wegen teilweiser oder völliger Schußzertrümmerung derselben.

Bei den Amputationen, und zumal bei denen am Oberschenkel, fiel die außerordentlich starke Schrumpfung der Haut auf; in einem Falle waren wir dadurch gezwungen, zur Deckung des Stumpfes eine Nachamputation des Oberschenkelknochens vorzunehmen.

Bei vier Patienten mit vereiterten Schußwunden war die Heilung durch eine Arrosionsblutung größerer Blutgefäße in hohem Maße gefährdet; auf die zumal in einem Falle höchst schwierige Blutstillung werden wir bei der Beschreibung der einzelnen Fälle zurückkommen.

Bei einem Teile der Verletzten war der Schußkanal beim Eintritt in unsere Behandlung schon verklebt, und die Schußöffnung mit einem Wundschorf bedeckt oder gar schon vernarbt; letzteres war auch bei einigen wenigen Patienten mit Schußbrüchen mit starker Splitterung des Knochens der Fall, zumal dann, wenn sie gut geschient vom Schlachtfelde kamen, also eine exakte Ruhigstellung des zerbrochenen Gliedes gewährleistet war.

Zur Behandlung der Schußbrüche wandten wir hauptsächlich den Gipsverband an; an den oberen Extremitäten leisteten uns auch Pappschienenverbände und solche mit Cramerschen Schienen gute Dienste. Streckverbände kamen aus mehrfachen äußeren Gründen nicht zur Anwendung; vor allem waren unsere Betten zur Anlegung eines Streckverbandes völlig ungeeignet.

Die Heilung der nicht infizierten Knochenschüsse vollzog sich in der Regel ohne besondere Komplikationen; das Ergebnis der Behandlung war im allgemeinen zufriedenstellend: die Verkürzung der Extremitäten war meist auffallend gering, die Gelenke nur wenig versteift, die Muskulatur kaum atrophisch. Das Gegenteil, beträchtliche Verkürzung der Extremität und starke Gelenkversteifung, war oft bei den Schußfrakturen der Fall, bei denen eine Infektion vorlag.

A. Weichteilschüsse.

a) Obere Extremität.

Insgesamt kamen 32 Weichteilschüsse der oberen Extremität, und zwar 13 der rechten und 19 der linken Seite, zur Behandlung; davon betrafen neun den Oberarm, acht den Unterarm und 15 die Hand. Zwölf waren durch Gewehrgeschosse — und zwar fünf Oberarm-, vier Unterarm- und drei Handschußverletzungen —, 20 durch Schrapnell verursacht, und zwar vier Oberarm-, vier Unterarm- und zwölf Handschußverletzungen. Sechs davon waren Steck-, zwölf Durch- und zehn Streifschüsse. Bei vier Handschüssen war es zu einer ausgedehnten Weichteilzerquetschung gekommen, und die eigentliche Schußart nicht mehr genau festzustellen.

Während in 20 Fällen eine aseptische Wundheilung erfolgte, war in zwölf eine Infektion im Bereiche des Schußkanals eingetreten und zwar vorzugsweise bei Schrapnellschüssen.

Eine Wundversorgung in Narkose mit Abtragung von Muskel- und Sehnenfetzen war in zwei Fällen nötig, eine Kugel (Gewehrkugel) wurde in einem Falle entfernt. Bei neun Patienten erforderten Abszesse oder große Weichteilphlegmonen Einschnitt und Drainage. In dem bereits bei den Gefäßschüssen beschriebenen Falle 38 hatten mehrere Schrapnell- Steck- und -Durchschüsse die Arterie und Vene des Oberarms völlig zerrissen, und mußte der Oberarm in der Mitte amputiert werden.

Einen eigenartigen Verlauf nahm der Schußkanal bei drei Unterarmschüssen von der Mitte der Streck- zur Beugeseite hin durch den Zwischenraum zwischen beiden Vorderarmknochen hindurch ohne jegliche Knochenverletzung.

Fall 45. Durchschuß durch den linken Unterarm durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Streckseite, Ausschuß in der Mitte der Beugeseite, etwas näher dem Handgelenke; beide Vorderarmknochen unverletzt; Schußöffnungen verklebt. 12. XI. Pat. in Heilung verlegt.

Fall 46. Durchschuß durch den linken Unterarm durch Schrapnell vor sieben Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Streckseite, Ausschuß in der Mitte der Beugeseite; Schußöffnungen klaffend, unregelmäßig, Fünfmarkstück-groß; aus denselben ragen Muskel- und Sehnenfetzen heraus. Der Daumen-dicke Schußkanal gewährt Durchblick durch den Arm, ist stark infiziert und fest tamponiert; beide Vorderarmknochen unversehrt; Beweglichkeit der Finger fast völlig erhalten. Abtragung der Gewebsfetzen; Drainage. 21. XI. Während des normalen Heilungsverlaufes ist unter Abstoßung von weiteren Muskel- und Sehnenfetzen eine allmähliche Versteifung der Finger in Beugestellung eingetreten. 10. XII. Schußöffnung bis auf kleine Granulationsstellen vernarbt; die Funktion der Finger hat sich bei täglicher aktiver und passiver Bewegungstherapie bis auf die Hälfte der Norm wieder hergestellt; Pat. gebessert verlegt.

Fall 47. Durchschuß durch die Mitte des rechten Unterarmes durch Gewehr vor einem Tage; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß an der Streck-, Ausschuß an der Beugeseite in gleicher Höhe; Schußöffnung reaktionslos; Knochen intakt. 20. XI. Pat. gebessert verlegt.

Daß die Stellung des Verwundeten für die Art und Schwere der Verletzung eine nicht unwesentliche Rolle spielt, zeigt folgender Fall:

Fall 48. Durchschuß durch den linken Unterarm durch Gewehr vor drei Tagen; aufgenommen 20. XI. 1912. Kleiner lochförmiger Einschuß auf der Streckseite, zwei Finger-breit oberhalb des Handgelenkes über der Elle; Ausschuß 2 cm davon entfernt in gleicher Linie über der Elle ellbogenwärts (Gleitschuß im Anschlage); Knochen nicht verletzt. 27. XI. Pat. geheilt verlegt.

Hier wie in mehreren anderen Fällen hatte das Geschoß die Verletzten im Anschlage getroffen.

Zweimal war der Heilverlauf durch eine Arrosionsblutung größerer Gefäße gestört; die Stillung gelang in einem Falle durch Tamponade, im anderen durch Umstechung bzw. Unterbindung.

Fall 49. Steckschuß des rechten Unterarmes durch Schrapnellsplitter vor vier Tagen; aufgenommen 21. XI. 1912. Einschuß Dreimarkstück-groß mit zerfetzten Wundrändern, trichterförmig in die Tiefe führend, an der Beugeseite des oberen Drittels, infiziert; Geschoß nicht zu fühlen. 27. XI. Hühnerei-großer Abszeß des Schußkanals. Spaltung und Herausnahme des 4 cm langen, bis $1^1/_2$ cm breiten, spiralig gewundenen, scharfrandigen Schrapnellsplitters; Drainage. 10. XII. Heilverlauf kompliziert durch zweimalige, auf Tamponade stehende Arrosionsblutung. 19. XII. Pat. mit Fünfmarkstück-großer Granulationsfläche in Heilung verlegt.

Zu einer Arrosionsblutung aus dem Arcus volar. sublim. kam es bei einem Streifschusse der linken Hand:

Fall 50. Streifschuß an der linken Hohlhand, quer durch Thenar und Hypothenar verlaufend durch Schrapnell vor sieben Tagen; aufgenommen 14. XI. 1912. 16. XI. Arrosionsblutung aus dem Arc. vol. subl.; doppelte Umstechung. 25. XI. Pat. mit granulierender Wunde in Heilung verlegt.

Bei der Mehrzahl der Weichteilschüsse der Hand, zumal solchen der Hohlhand, war es selbst bei Streifschüssen, abgesehen von einer größeren Schädigung von Haut und Unterhautzellgewebe zu einer ausgedehnten Zerreißung von Faszien, Muskeln und Sehnen gekommen. Als Beispiel hierfür mögen die beiden folgenden Fälle dienen:

Fall 51. Schwere Weichteilverletzung des linken Handrückens durch Schrapnell vor sechs Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Der Handrücken zeigt fast in seiner ganzen Ausdehnung einen Hautdefekt mit zerrissenen Sehnen und Muskeln; die Mittelhandknochen liegen zum Teil frei, sind aber nicht verletzt; kein Einschuß in der Hohlhand. Wundversorgung mit Abtragung der Muskel- und Sehnenfetzen. 25. XI. Pat. mit granulierender Wunde am Handrücken und leichter Versteifung der Finger in Beugestellung, gebessert, verlegt.

Fall 52. Große Weichteilverletzung der linken Hohlhand durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Die Hohlhand ist fast in ganzer Ausdehnung zerrissen, die Faszien, Muskeln und Sehnen zerfetzt; ausgedehnte Infektion und Nekrose der Hautwundränder; starke teigige Schwellung des Handrückens; kein nachweisbarer Knochenbruch; kein Ausschuß. Jodoformgaze-Tamponade. 20. XI. Die abgestorbenen Fetzen haben sich größtenteils abgestoßen; das Wundbett reinigt sich. 19. XII. Pat. mit Dreimarkstück-großer Wundfläche und geringer Beweglichkeit der Finger bei frei beweglichem Handgelenk gebessert verlegt.

War der Schußkanal auf dem Transport vereitert, und hatte sich weiterhin eine tiefe Entzündung des Hohlhandzellgewebes angeschlossen, wobei sich fast regelmäßig auch ein außerordentlich starkes Ödem des Handrückens fand, so waren ausgiebige Einschnitte an der Hand und oft auch an dem in Mitleidenschaft gezogenem Unterarme erforderlich. Hierbei erwies sich meist auch eine Drainage des Bandapparats an der Beugeseite (Ligament. carp. volar.) als sehr zweckmäßig. Daß in solchen Fällen die Beweglichkeit der Finger nachher manches zu wünschen übrig ließ, und zwar mitunter trotz fleißiger aktiv-passiver Bewegungstherapie, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Zwei Patienten mit Weichteilschüssen der oberen Extremitäten sind gestorben; es war dies der bereits bei den Brustschüssen genauer beschriebene Fall 22, der außer der Brustverletzung mit totalem Hautemphysem des ganzen Körpers eine

phlegmonöse Schußwunde an der Beugeseite des rechten Oberarmes hatte; ferner ein Patient mit einem Durchschuß am rechten Oberarme, der einem Typhus erlag:

Fall 53. Durchschuß durch den rechten Oberarm durch Gewehr vor neun Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Schußkanal in der Höhe des Ansatzes des Deltamuskels an der Außenseite von vorne nach hinten; Entzündung des Unterhautzellgewebes am Oberarm. 8. XI. Spaltung der Phlegmone und Drainage. 12. XI. Symptome von Typhus. 17. XI. Tod an Typhus.

b) Untere Extremität.

Behandelt wurden insgesamt 79 Fälle, und zwar mit Weichteilschüssen der rechten unteren Extremität 39 und mit solchen der linken 37.

In drei Fällen hatte ein Schrapnell beide Waden durchgeschlagen:

Fall 54. Querer Durchschuß durch beide Waden durch Schrapnell; aufgenommen 6. XI. 1912. An der Außenseite der rechten Wade Fünfmarkstück-großer Weichteildefekt (Ausschuß). 15. XI. Pat. gebessert, verlegt.

Fall 55. Durchschuß durch beide Waden durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. An der Außenseite der linken Wade große infizierte Weichteilwunde, die übrigen Schußöffnungen sind verklebt. 12. XI. Pat. gebessert verlegt.

Fall 56. Durchschüsse durch beide Waden durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Ausgedehnte Weichteilzerreißung an beiden Waden mit tiefer Zellgewebsentzündung und Vereiterung des linken Fußgelenkes; Temperatur 39,6°; septischer Zustand. Spaltung des entzündeten Zellgewebes; Eröffnung des linken Fußgelenkes durch seitliche Einschnitte; ausgiebige Drainage. 8. XI. Wegen Verschlimmerung des Allgemeinbefindens und Fortschreitens der Zellgewebsentzündung Amputation des linken Oberschenkels in der Mitte. 15. XI. Weitere Ausdehnung der Zellgewebsentzündung an beiden Extremitäten mit zunehmendem Kräfteverfall. 18. XI. Tod an Sepsis.

In 36 Fällen war der Oberschenkel, in 37 der Unterschenkel und bei sechs Patienten der Fuß verletzt. Bei drei Kranken war gleichzeitig Ober- und Unterschenkel betroffen.

Fall 57. a) Durchschuß durch den rechten Oberschenkel durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite in gleicher Höhe. b) Horizontaler Durchschuß durch die Mitte der linken Wade von innen nach außen; sämtliche Schußöffnungen sind verklebt. 16. XI. Pat. gebessert verlegt.

Fall 58. a) Durchschuß durch den rechten Oberschenkel durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite in gleicher Höhe, verklebt. b) Steckschuß des linken Unterschenkels, Einschuß in der Mitte der Innenseite; die Kugel ist nicht zu fühlen. 16. XI. 1912. Gebessert verlegt.

Fall 59. a) Durchschuß durch den linken Oberschenkel durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 12. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite, verklebt. b) Steckschuß im linken Unterschenkel, Einschuß an der Außen- und Streckseite vier Finger-breit oberhalb des Fußgelenkes; die Kugel ist an der lateralen Schienbeinkante fühlbar. Entfernung derselben, die dicht am Knochen liegt. 17. XI. Pat. gebessert verlegt.

Bei 46 Patienten handelte es sich um eine Schußverletzung durch Mantelgeschoß, bei 32 durch Schrapnell und bei einem durch einen Granatsplitter.

Fall 60. Zerquetschung der Beugeseite der rechten oberen Oberschenkelhälfte durch Granatsplitter vor zwei Tagen; aufgenommen 18. XI. 1912. Die Beugemuskulatur ist bis auf den Knochen in einem Umfange von der Mitte des Oberschenkels bis tief in die rechte Gesäßmuskulatur hinein völlig zerfetzt und stark beschmutzt; Knochen unversehrt; Schock. Wundversorgung, Drainage, Schienenverband. 21. XI. Sehr starke Absonderung aus dem Wundbett. Pat. hat sich etwas erholt. 26. XI. Temperatur 38,2°; Gasphlegmone in der Gesäßmuskulatur und im übrigen Wundbett. Spaltung und Abtragen von nekrotischen Muskeln- und Faszienfetzen. 28. XI. Tod an Sepsis.

Von den 36 Oberschenkelschüssen waren 13 Steck- und 21 Durchschüsse. In dem eben beschriebenen Falle von Granatsplitterverletzung sowie bei einem

Schrapnellschusse hatte das Geschoß, den Oberschenkel seitlich treffend, ein großes Stück aus demselben herausgerissen und einen tiefen Haut- und Muskeldefekt gesetzt. Unter den 37 Unterschenkel-Schußverletzungen waren acht Steck- und 29 Durchschüsse. Von den sechs Fußschüssen waren fünf Durchschüsse und einer ein Steckschuß.

Ein besonderes Interesse boten drei Oberschenkelschüsse, bei denen das Geschoß fast die ganze Länge des Oberschenkels in gerader oder schräger Richtung durchlaufen hatte:

Fall 61. Durchschuß durch den rechten Oberschenkel durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß an der Innen- und Streckseite, dicht über dem inneren Gelenkknorren des Oberschenkels; Ausschuß an der Außenseite neben dem großen Rollhügel, infiziert. Spaltung, Drainage. 19. XI. Pat. mit granulierender Wunde gebessert verlegt.

Fall 62. Durchschuß durch den linken Oberschenkel durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß dicht neben dem oberen vorderen Darmbeinstachel; Ausschuß an der Streckseite des Oberschenkels etwas oberhalb der Kniescheibe; Schußöffnungen verklebt. 8. XI. Pat. gebessert verlegt.

Fall 63. Steckschuß des rechten Oberschenkels durch Gewehr vor zehn Tagen, verletzt bei Gallipoli; aufgenommen 15. II. 1913. Einschuß dicht über dem großen Rollhügel, Kugel über dem mittleren Gelenkknorren des Oberschenkels fühlbar; Entfernung derselben. 10. III. Pat. geheilt entlassen.

Dicht unter der Haut sitzende Geschosse wurden bei zwölf Patienten entfernt.

Eine aseptische Wundheilung erfolgte in 32 Fällen und zwar bei 32 Oberschenkel-, acht Unterschenkel- und zwei Fußschüssen; es waren dies fast ausschließlich Verletzungen durch Mantelgeschosse. Zur Vereiterung des Schußkanals bzw. zur Bildung von Abszessen war es bei 47 Patienten gekommen; es waren dies vorwiegend Schrapnellschußverletzungen. Auffallend schwere und tiefgehende Zellgewebsentzündungen mit hochgradiger Gewebseinschmelzung fanden sich an der Wade; trotz großer Spaltung und exakter Drainage vollzog sich mitunter die Reinigung des Wundbettes nur sehr langsam. Dies konnten wir zumal bei den Patienten beobachten, die im Anfange des Krieges in ausgehungertem Zustande in unsere Behandlung kamen; bei den muskelkräftigen und gut ernährten Verwundeten, wie wir sie nachher von Gallipoli und Tscharköi erhielten, erfolgte die Wundheilung wesentlich schneller, was gerade bei den infizierten Wadenschüssen in die Erscheinung trat.

Ein Patient (Fall 56), der an großen Phlegmonen beider Unterschenkel litt, und bei welchem das linke Fußgelenk völlig vereitert war, kam mit den Symptomen schwerster Sepsis in Behandlung; auch die sofortige Spaltung der Phlegmonen mit gleichzeitiger Eröffnung des linken Fußgelenkes und die nach zwei Tagen vorgenommene Amputation des linken Beines in der Mitte des Oberschenkels blieben ohne Erfolg; der Kranke erlag am zwölften Tage nach der Aufnahme der Sepsis.

Auch der gleichfalls schon erwähnte Patient mit der Granatsplitterverletzung des Oberschenkels (Fall 60) ging zugrunde. Nachdem er sich anfänglich nach der sofort nach der Aufnahme vorgenommenen Wundtoilette ziemlich erholt, und die Wunde sich leidlich gereinigt hatte, trat am achten Tage plötzlich Fieber ein, die Wunde sah schmutzig braun aus. Allenthalben stießen sich unter starker jauchiger,

übelriechender Sekretion nekrotische Muskel- und Faszienfetzen ab, zugleich nahm auch der phlegmonöse Prozeß, besonders in der Gesäßmuskulatur an Ausdehnung rasch zu, mit gleichzeitiger Gasbildung in der Tiefe: Der Kranke bot das ausgesprochene Bild der Gasphlegmone. Von der Exartikulation des Beines mußte Abstand genommen werden, da der Krankheitsprozeß schon zu weit vorgeschritten war und die Beckenmuskulatur ergriffen hatte. Wir mußten uns daher mit einer möglichst ausgiebigen Entfernung der erkrankten Muskulatur begnügen. Der rasch fortschreitenden Sepsis erlag der Pat. nach zwei Tagen.

Eine Amputation mußte bei einem weiteren, schon bei den Gefäßschüssen genannten Verwundeten vorgenommen werden, bei dem das in den Oberschenkel eingedrungene Mantelgeschoß Arterie und Vene des Oberschenkels völlig zerrissen hatte. Er starb sieben Tage nach der Aufnahme unter choleraverdächtigen Symptomen.

B. Knochenschüsse.

a) Obere Extremität.

Knochenschüsse der oberen Extremität wurden zusammen 74 behandelt.

Achtmal war der Oberarmknochen, dreimal waren beide Unterarmknochen, viermal die Speiche, dreimal die Elle, 26 mal ein oder mehrere Mittelhandknochen und 30 mal ein oder mehrere Glieder eines oder mehrerer Finger durchschossen; 31 mal war die rechte und 41 mal die linke Extremität verletzt, in zwei Fällen beide Extremitäten. 29 Gewehrschüsse kamen zur Behandlung und zwar drei des Oberarmes, vier der Speiche, drei der Elle, elf der Mittelhandknochen und acht der Finger; diesen standen 45 Schrapnellschußverletzungen gegenüber, bei denen fünfmal der Oberarm, dreimal beide Unterarmknochen, 15 mal die Mittelhandknochen und 22 mal die Finger getroffen waren. Es waren dies ein Streifschuß, vier Steck- und 40 Durchschüsse, von den letzteren allein 24 an den Händen; bei den Fingerschüssen war es in 23 Fällen zu mehr oder minder großen Knochen- und Weichteildefekten einzelner oder mehrerer Glieder, zu sog. Abschüssen, gekommen. Einige Patienten hatten gleichzeitig mehrere Steck- und Durchschüsse.

Von den Schußverletzungen der oberen Extremität verliefen aseptisch vier Oberarmschüsse, ein Unterarmschuß, die vier Speichen- und die drei Ellen-, sieben Mittelhand- und 24 Fingerschüsse; mit infiziertem Schußkanal oder mit größeren Weichteil- und Knocheneiterungen kamen in Behandlung vier Oberarm-, zwei Unterarm-, 19 Mittelhand- und sechs Fingerschußverletzungen. Bei den letztgenannten waren fast durchweg operative Eingriffe, Spaltung von Phlegmonen, Entfernung von die Eiterung unterhaltenden Knochensplittern und Drainage erforderlich.

Was zunächst die Oberarmschüsse betrifft, so war der Oberarmknochen viermal im oberen, dreimal im mittleren und einmal im unteren Drittel durchgeschlagen.

Die Behandlung bestand in Ruhigstellung des Armes auf Cramerscher Schiene oder in Fixierung desselben am Brustkorb durch Gipsverband.

Besonderes Interesse boten folgende Fälle:

Fall 64. Sieben Schrapnellsteck-, -prell- und -streifschüsse an Kopf, Brust und linkem Arm, verletzt vor zwei Tagen; aufgenommen 18. XI. 1912. a) Siebartige Durchlöcherung der Außenseite der oberen Hälfte des linken Oberarmes mit Splitterbruch der oberen Oberarmhälfte, Infiltration des ganzen verschmutzten Wundgebietes, drei Schrapnells unter der Haut fühlbar; b) Steckschüsse der linken Achsel- und angrenzenden Brustwandgegend; c) Streifschuß der linken Schläfe. Schwerer Schock. Deshalb nur Spaltung der Hautbrücke am Oberarm, Herausnahme von drei Schrapnells und Knochensplittern; Drainage. 20. XI. Verschlimmerung des Allgemeinbefindens mit zunehmendem Fieber und Durchfällen, beginnende Sepsis; deshalb Amputation des Oberarms an der Grenze des oberen und mittleren Drittels und Entfernung von zwei Schrapnells, wobei sich zeigt, daß der restierende Knochenstumpf ebenfalls mitsamt dem Oberarmkopf mehrfach der Länge nach gesplittert, und das Schultergelenk mit trüber Flüssigkeit angefüllt ist; deshalb wird die Ausschälung (Exarticulation) des Oberarms im Schultergelenk angeschlossen; Drainage; Entfernung zweier Schrapnells aus der Achselhöhle. 30. XI. Seit der Operation Fortbestehen des septischen Fiebers bei sonstigem

Abb. 9. Fall 64.

Wohlbefinden. 15. XII. Seit zehn Tagen Temperaturabfall und normale Wundverhältnisse; Achsel- und Schläfenwunde vernarbt. 6. I. 1913. Seit vier Tagen Sekretverhaltung an der Exartikulationsstelle; Spaltung eines daselbst gelegenen Abszesses und Entfernung einiger kleiner abgestorbener Knochenstücke vom Pfannenrande des Schulterblatts. 2. II. Wunde bis auf Fünfpfennigstück-große Granulationsfläche vernarbt. 10. III. Wunden völlig vernarbt. Patient geheilt entlassen.

Bei diesem Patienten, der sieben Schrapnellschüsse erhalten hatte und zwei Tage nach der Aufnahme bzw. vier Tage nach der Verletzung Symptome von allgemeiner Sepsis zeigte, fand sich bei der Operation der Oberarmknochen im ganzen oberen Drittel bis in den Gelenkkopf hinein völlig zersplittert, und das Schultergelenk selbst wahrscheinlich infolge sekundärer Infektion mit einer schmierigen, braunen Flüssigkeit erfüllt. Die Auslösung des Armes im Schultergelenk führte zur Heilung des Patienten.

In einem anderen Falle, der schon bei den Nervenverletzungen erwähnt wurde (Fall 37), war an der Bruchstelle des Oberarmknochens der Nervus radialis

fast völlig zerrissen; hinsichtlich der genaueren Angaben der Knochen- und Nervennaht verweisen wir auf unsere früheren Ausführungen.

Ein Verwundeter, der außer einem rechtsseitigen Oberarmschuß einen Schuß durch den linken Unterarm erhalten hatte und in septischem Zustande eingeliefert wurde, ging trotz Exartikulation des rechten Armes und breiter Spaltung der linken Unterarmphlegmone an Sepsis zugrunde:

Fall 65. Steck- und Durchschüsse durch beide Arme durch Schrapnells vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. a) Ausgedehnte Zerquetschung der Weichteile an der Beugeseite des linken Unterarmes, geringere an der Streckseite (Einschuß); Splitterbruch beider Unterarmknochen etwas oberhalb der Mitte; Steckschuß an der Streckseite der unteren Hälfte des linken Oberarmes. b) Schußbruch des rechten Oberarmes im oberen Drittel mit hochgradiger Knochenzertrümmerung und ausgedehnter Weichteilzerquetschung an der Streck- und Beugeseite; Zellgewebsentzündung am ganzen rechten Arme sowie am linken Unterarme; septischer Allgemeinzustand. 7. XI. Exartikulation des rechten Armes, breite Spaltung und Drainage des linken Unterarmes. 8. XI. Tod an Sepsis.

Abb. 10. Fall 65: Linker Arm.

Bei den Unterarmschüssen lag die Knochenbruchstelle zweimal im oberen, dreimal im mittleren und fünfmal im unteren Drittel. Dreimal waren, wie bereits gesagt, beide Unterarmknochen, viermal die Speiche und dreimal die Elle allein durchschossen. Die Behandlung bestand lediglich in Ruhigstellung des Armes mittels Pappschienen- oder Gipsverbandes.

Ein besonders schweres Krankheitsbild fand sich in folgendem Falle:

Fall 66. Schrapnellverletzung des linken Unterarmes vor einigen Tagen; aufgenommen 19. XI. 1912. In der Mitte der Streckseite des Unterarmes findet sich ein ziemlich scharfrandiger, schrägverlaufender, 10 cm langer, $2^1/_2$ cm breiter, tiefer Defekt, aus dem Muskelfetzen und Knochensplitter herausragen. Die Beugeseite ist fast in der ganzen Länge des Unterarmes von der Haut entblößt, in dem dadurch vorhandenen großen Defekte sind Muskeln und Sehnen teilweise zerrissen; Splitterbruch beider Unterarmknochen; Schock; Temperatur 39,2°. Entfernung der Knochensplitter, Blutstillung, Wundversorgung, Schienenverband. 22. XI. Septischer Zustand; Wunde phlegmonös. Breite Spaltung und Drainage. 24. XI. Temperaturabfall zur Norm. 2. XII. Normaler Heilverlauf; reichliche Abstoßung von Muskel- und Sehnenfetzen. 10. XII. Beginnende feste Vereinigung der Bruchstelle; Wunde gereinigt. 19. XII. Bruststelle knöchern verheilt; der Unterarm steht ziemlich unbeweglich in Supination; minimale Beweglichkeit der Finger; die des Ellbogen- und Handgelenks zur Hälfte eingeschränkt. Pat. mit frisch granulierenden Wunden gebessert verlegt.

Während das funktionelle Resultat bei den Schußbrüchen des Ober- und Unterarmes durchweg ein in jeder Hinsicht zufriedenstellendes war, ließ dasselbe bei den Hand- und Fingerschüssen oft zu wünschen übrig. Einmal vermieden die Patienten trotz energischem Zuspruch ängstlich jede aktive Bewegung der Finger, andererseits setzten sie unseren Bemühungen, die versteiften Finger und Handgelenke durch vorsichtige passive Bewegung gebrauchsfähig zu machen, großen Widerstand entgegen.

Abb. 11. Fall 66. Linker Unterarm: Streckseite.

Die Krankengeschichten einiger besonders schwerer Fälle mögen dies erläutern; aus denselben ist auch ersichtlich, daß ein großer Teil dieser Verletzungen mit ausgedehnter Eiterung in unsere Behandlung kam:

Fall 67. Durchschuß durch die linke Hand durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der Hohlhand über dem dritten Mittelhandknochen, Ausschuß am Handrücken an entsprechender Stelle; Bruch des zweiten und dritten Mittelhandknochens; Zellgewebsentzündung in der Hohlhand mit starkem Ödem der Hand; Spaltung in der Hohlhand in dem Zwischenraum zwischen Daumen und Zeigefinger. Gegenöffnung dicht oberhalb des Handgelenkes; Drainage daselbst und unter dem Lig. carp. volar.; 20. XI. Noch immer eitrige Absonderung und Abstoßung von abgestorbenen Gewebsfetzen. 1. XII. Wunden gereinigt. 10. XII. Pat. mit fast verheilten Wunden, beschränkter Abduktionsfähigkeit des Daumens, geringer Beweglichkeit des zweiten und dritten und fast normaler Beweglichkeit des vierten und fünften Fingers gebessert verlegt.

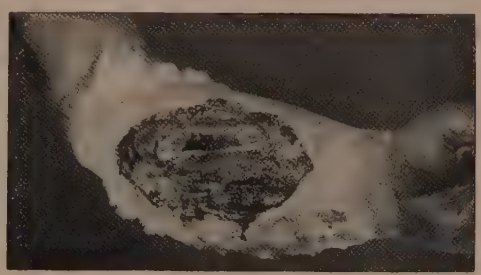


Abb. 12. Fall 66. Linker Unterarm: Beugeseite.

Fall 68. Durchschuß durch die linke Hand durch Schrapnell vor einem Tage; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß auf dem Handrücken, Ausschuß in der Hohlhand; Splitterbruch des zweiten, dritten und vierten Mittelhandknochens, ausgedehnte Weichteilzertrümmerung, starkes Ödem. Wundversorgung, Drainage. 20. XI. Temperatur 38,9°; beginnende Hohlhandphlegmone. Spaltung des Ausschusses; Drainage. 22. XI. Fieber besteht fort; fortschreitende Phlegmone, Vereiterung des Handgelenkes. Ausgiebige Spaltung in der Hohlhand und auf dem Handrücken, Entfernung von nekrotischen Sehnen- und Muskelfetzen und von Sequestern; Spaltung des Handgelenkes von der Beugeseite aus; Drainage. Seit 27. XI. normaler Heilverlauf. 20. XII. Handgelenk ist zur Hälfte beweglich; die Wunde daselbst verheilt. Vom Handrücken aus immer noch eitrige Absonderung. 6. I. 1913. Entfernung der letzten Drains. 30. I. Wegen Sekretverhaltung nochmalige Spaltung und Entfernung einiger Knochenstücke. 15. II. Sämtliche Wunden vernarbt. Pat. mit fast völlig versteiften Fingergelenken und zur Hälfte versteiftem Handgelenk entlassen.

Fall 69. Durchschuß durch die linke Hand durch Schrapnell vor einem Tage; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß in die Mitte der Hohlhand, ausgedehnte Weichteilverletzung und Knochensplitterung des dritten und vierten Mittelhandknochens in der Hohlhand und

auf dem Handrücken; der dritte Finger ist aus seinem Grundgelenk um 180° zum Handrücken hin herausgedreht und hängt nur noch an seinen Sehnen. Exartikulation desselben im Grundgelenk, Wundversorgung, Drainage. Vom 26. XI. bis 2. XII. Temperaturschwankungen zwischen 37,5° und 39°. Vom 4. XII. ab normale Temperatur. 17. XII. Pat. mit granulierender Wunde gebessert verlegt.

Abb. 13. Fall 69.

Fall 70. Durchschuß durch die linke Hand durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 21. XI. 1912. Völlige Zertrümmerung der Mittelhand mit Splitterbruch des zweiten, dritten und vierten Mittelhandknochens und einfacher Bruch des fünften Mittelhandknochens, sämtliche Sehnen des 2.—5. Fingers sind zerrissen; starke Schwellung der Hand, Phlegmone; Temperatur 39,5°. Exartikulation des 2. bis 4. Mittelhandknochens mit den zugehörigen Fingern, Drainage; Gegenöffnung oberhalb des Handgelenkes mit Drainage unter dem Lig. carp. volar. 7. XII. Normaler Heilverlauf. Zusammenstellung des Daumens und Kleinfingers zwecks Bildung einer Klauenhand; Kleinfinger in leichter Beugekontraktur, Daumen etwas beweglich. 19. XII. Handgelenk und Kleinfinger versteift, geringe Beweglichkeit des Daumens; durch Verheilung ist eine Annäherung zwischen Daumen- und Kleinfingerkuppe bis auf $2^1/_2$ cm möglich. Pat. verlegt.

Fall 71. Abschuß des Mittel- und Endgliedes des linken vierten Fingers und Zertrümmerung des linken fünften Fingers durch Schrapnell; aufgenommen 9. XI. 1912. Exartikulation des fünften Fingers im Grundgelenk und Wundversorgung des vierten Fingers. 26. XI. Wunden vernarbt. Pat. geheilt verlegt.

Fall 72. Zertrümmerung des linken zweiten und dritten Fingers durch Schrapnell vor sechs Tagen; außerdem Panaritium des linken vierten Fingers und Hohlhandphlegmone; aufgenommen 18. XI. 1912. Exartikulation des zweiten und dritten Fingers zunächst verweigert, deshalb nur Spaltung des Panaritiums und der Phlegmone. 2. XII. Exartikulation der beiden Finger. 19. XII. Pat. mit frisch granulierenden Wunden gebessert verlegt.

Einen Kranken mit einer Schußverletzung zweier Finger verloren wir an Starrkrampf:

Fall 73. Abschuß des rechten zweiten und dritten Fingers im Grundglied durch Schrapnell vor drei Tagen; aufgenommen 21. XI. 1912. Exartikulation beider Finger im Grundgelenk. 25. XI. Temperatur 40,0°; geringe Nackensteifigkeit, beginnender Kinnbackenkrampf (Trismus), Wunde rein, frisch granulierend. 26. XI. Temperatur morgens 39,6°, abends 39,3°; Zunahme des Kinnbackenkrampfes, flüssige Ernährung; ausgesprochene Nackenstarre. 27. XI. Temperatur morgens 38,3°, abends 37,9°; Risus sardonicus; vollständiger Trismus; beginnende Bauchdeckenspannung. Ernährung durch Mund und Nase unmöglich, Nährklistiere. 28. XI. Temperatur 37,9°, abends 38,7°; Bauchdecken bretthart gespannt; Atmung erschwert. 29. XI. Temperatur morgens 39°, abends 37,9°; Bewußtsein völlig getrübt. 30. XI. Morgens 3 Uhr Tod.

b) Untere Extremität.

Knochenschüsse der unteren Extremität kamen insgesamt 42 zur Behandlung, und zwar waren siebenmal der Oberschenkelknochen, 18 mal das Schienbein, dreimal das Wadenbein, in drei Fällen beide Unterschenkelknochen und elfmal ein oder mehrere Mittelfußknochen oder Zehen verletzt. Bei 23 Verwundeten handelte es sich um eine Schußverletzung des rechten, bei 19 um eine solche des linken Beines. Die Knochenschüsse waren 30 mal durch Mantelgeschoß, 12 mal durch Schrapnell verursacht. Um einen Steckschuß handelte es

sich in neun Fällen, und zwar bei einem Oberschenkelschuß und bei je vier Unterschenkel- und Fußschüssen, um einen Durchschuß in 30 Fällen, und zwar bei fünf Oberschenkel-, 20 Unterschenkel- und fünf Fußschußverletzungen; zu einem Abschuß mit einem größeren Weichteil- und Knochendefekt war es bei einem Oberschenkel- und bei zwei Fußschüssen gekommen. In 19 Fällen war schon nach einigen Tagen eine völlige Verklebung des Schußkanals mit bald folgender Vernarbung eingetreten; bei 23 Kranken kam es zu Wochen und Monate dauernden Knocheneiterungen, wie wir sie bei den Schußbrüchen der oberen Extremität beschrieben haben, und deren Behandlung auch völlig mit der dort geschilderten übereinstimmt. Zur Ruhigstellung der unteren Extremität dienten vorzugsweise Gipsverbände und Cramersche Schienen; Streckverbände kamen, wie bereits erwähnt, aus äußeren Gründen nicht zur Anwendung.

Das funktionelle Resultat war bei den Schußverletzungen mit aseptischem Heilverlauf gut; bei der Mehrzahl der Patienten war nach Abnahme des Verbandes von einer besonderen Gelenkversteifung nichts zu merken; auch war die Verkürzung nach den Oberschenkel- und Unterschenkelschüssen eine auffallend geringe, oft war eine solche überhaupt nicht vorhanden. Verkürzung bis zu 3, 4 und selbst 6 cm erlebten wir nur bei Kranken mit infizierten Schußbrüchen, bei welchen, zumal wenn ein Schußbruch des Schienbeins oder der beiden Unterschenkelknochen vorlag, öfters mehrmalige Sequestrotomien notwendig waren.

Was zunächst die sieben Oberschenkelschüsse betrifft, so lag die Bruchstelle zweimal im oberen, viermal im mittleren und einmal im unteren Drittel.

Ein Patient, bei dem das Schrapnell außer dem Oberschenkelknochen auch die beiden Oberschenkelgefäße in weiter Ausdehnung zerrissen hatte, und der bereits bei den Gefäßschüssen (Fall 41) erwähnt ist, ging drei Stunden nach der Amputation des Oberschenkels an der Bruchstelle an Herzschwäche zugrunde.

Besonderes Interesse bieten die beiden folgenden Fälle:

Fall 74. Steckschuß des linken Oberschenkels durch Gewehr vor 21 Tagen; aufgenommen 28. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Streckseite, Kugel in der Mitte der Beugeseite fühlbar; Bruch des Oberschenkels in gleicher Höhe in beginnender knöcherner Vereinigung mit auffallend starkem Kallus; Verkürzung des Beines 4 cm; kein Fieber; bisher ohne fixierenden Verband. Entfernung der Kugel, dieselbe findet sich in einer etwa Gänseeigroßen, an der Bruchstelle liegenden Höhle, die mit einer trüben serösen Flüssigkeit angefüllt ist. Drainage, Schienenverband. 6. XII. Die anfänglich starke Sekretion hat nachgelassen; Hüft-Gipsverband. 17. XII. Pat. mit Gipsverband verlegt.

Fall 75. Durchschuß durch den rechten Oberschenkel durch Gewehr vor fünf Tagen, verletzt bei Gallipoli; aufgenommen 15. II. 1913. Einschuß an der Beugeseite dicht unter der Mitte der Gesäßfalte, Ausschuß zwei Finger-breit unter der Leistenbeuge nach außen von den Gefäßen; Bruch des Oberschenkels unterhalb des großen Rollhügels; 4 cm Verkürzung. Außerdem finden sich noch folgende Verletzungen: in der Furche zwischen Skrotum und rechtem Oberschenkel zwei dicht nebeneinander liegende subkutane Schußöffnungen, aus denen ein deformierter Stahlmantel hervorragt (vgl. Abb. 8, o), ferner ein verklebter Weichteildurchschuß über der linken Unterkieferhälfte und der linken Achselhöhle; Gipsverband. 7. III. Erneuerung des Gipsverbandes; geringe Außendrehung des Beines; $1^1/_2$cm Verkürzung. 10. III. Pat. noch in Behandlung.

Im Falle 74, einem Steckschuß des linken Oberschenkels vor 21 Tagen, fand sich das Mantelgeschoß in einer nahe der Bruchstelle gelegenen, mit trüb-seröser Flüssigkeit gefüllten Höhle; der ganze Befund erinnerte lebhaft an den einer Periostitis albuminosa, wie sie bisher besonders vom Unterschenkel beschrieben worden ist.

Im Falle 75 hatte die Gewehrkugel den Oberschenkel von der Beuge- zur Streckseite hin durchgeschlagen und war etwas unter der Leistenbeuge, ihres Mantels beraubt, ausgetreten. Der Mantel selbst fand sich in der Nähe der Austrittsstelle der Kugel in einem gesonderten Schußkanal.

Bei den Unterschenkelschüssen lag der Schußkanal des Knochens zweimal im oberen, zehnmal im mittleren und zwölfmal im unteren Drittel. Dreimal waren beide Unterschenkelknochen durchgeschossen; dies waren besonders schwere Fälle:

Fall 76. Durchschuß durch den rechten Unterschenkel durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß an der Innenseite handbreit über dem Fußgelenk, Ausschuß an der Außenseite etwas tiefer, mit Fünfmarkstück-großem Weichteildefekt; Bruch beider Knochen mit starker seitlicher Verschiebung; Phlegmone. Spaltung, Sequestrotomie; gefensterter Gipsverband. 21. XI. Entfernung des letzteren; keine knöcherne Vereinigung; mäßige Eiterung am Einschuß; Fistelbildung in der Umgebung des Ausschusses. Breite Spaltung und Entfernung von weiteren Sequestern. Schienenverband. 17. XII. Wunden gereinigt, an der Bruchstelle Verschiebung der Bruchenden (Dislocatio ad axin). 13. I. 1913. Nochmalige Entfernung von Knochensplittern; Verkürzung des Beines von 6 cm; Fußgelenk fast völlig versteift. Gefensterter Gipsverband. 12. II. Bruchstelle von Schien- und Wadenbein vereinigt. Wunden mit frischen Granulationen bedeckt. 10. III. Wunden vernarbt. Pat. macht Gehübungen im Gehgipsverbande.

Fall 77. Durchschuß durch den rechten Unterschenkel durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß an der Streck- und Innenseite drei Finger-breit über dem Fußgelenk, Ausschuß an der Außenseite an entsprechender Stelle; Bruch beider Knochen; ausgedehnte Unterschenkelphlegmone. Spaltung, Sequestrotomie, Schienenverband. 21. XI. Wunden gereinigt; gefensterter Gipsverband. 12. XII. Wegen starker Fisteleiterung Entfernung des Gipsverbandes. Spaltung eines Abszesses an der Außenseite und eines zweiten Abszesses an der Beugeseite; Bruchstelle in beginnender Konsolidierung; Verkürzung 3 cm, Schienenverband. 6. I. 1913. Bruchstelle fest. Es besteht noch eine geringe Eiterung an der Ein- und Ausschußöffnung. 13. I. Nochmalige Sequestrotomie; Schienenverband. 10. II. Wunden frisch granulierend, verkleinern sich. 10. III. Wunden fast völlig vernarbt. Gehübungen mit Gehgipsverband.

Fall 78. Durchschuß durch den rechten Unterschenkel durch Entladung des eigenen Gewehres vor acht Tagen; aufgenommen 14. XI. 1912. Handteller-großer Weichteildefekt an der Streck- und Innenseite etwas unterhalb der Mitte mit ausgedehntem Splitterbruch des Schien- und Wadenbeins; Phlegmone. Wundtoilette; Entfernung von Knochensplittern bis zu 5 cm Länge. 27. XI. Starke Eiterung aus dem Defekt mit Fistelbildung in der Umgebung; beginnende Sepsis mit hohem remittierenden Fieber und septischen Durchfällen. Amputation verweigert. 7. XII. Ausgesprochene Sepsis mit zunehmender Herzschwäche. Amputation in der Mitte des Oberschenkels wegen Übergreifens der Phlegmone auf letzteren. 10. XII. Temperaturabfall; geringe Besserung des Allgemeinbefindens. 21. XII. Starke Schrumpfung des Hautlappens, Knochenstumpf auf Fingerbreite von Weichteilen entblößt in beginnender Nekrose; Wundfläche reinigt sich. 15. I. 1913. Die Wunde hat sich rings um den auf $1^1/_2$ cm vorragenden Knochenstumpf geschlossen; Pat. hat sich gut erholt. 8. II. Starker Callus am vorragenden Knochenstumpf. 8. III. Nachamputation des sequestrierten Stumpfes. 10. III. Stumpf in Ordnung. Gutes Allgemeinbefinden des Kranken.

Im Falle 76 und 77 wurde die Heilung verzögert durch langwierige Abstoßung von Sequestern, die durch mehrmalige Eingriffe entfernt werden mußten. Im Falle 78 war an der Verletzungsstelle des Unterschenkels infolge des Nahschusses durch Entladung des eigenen Gewehres eine hochgradige Zertrümmerung von Weichteilen und Knochen entstanden. Wegen des septischen Zustandes des Pat. mußte drei Wochen nach der Aufnahme das Bein in der Mitte des Oberschenkels amputiert werden. Infolge der außerordentlich starken Schrumpfung der Hautlappen war dann nach weiteren drei Monaten eine Nachamputation zur Bildung eines guten Stumpfes notwendig.

In drei Fällen lag ein isolierter Schußbruch des Wadenbeins und zwar zweimal im unteren Drittel und einmal eine solche des Wadenbeinköpfchens vor; bei sämtlichen drei Kranken war der Schußkanal infiziert.

Bei den 18 Schußverletzungen des Schienbeins handelte es sich in drei Fällen um oberflächliche oder auch tiefe, bis in die Markhöhle reichende Rinnenschüsse, in denen es lediglich zur Aussprengung von bald kleineren, bald größeren Stücken der Rindenschicht gekommen war.

Fall 79. Steckschuß des linken Unterschenkels durch Gewehr vor 13 Tagen; aufgenommen 22. XI. 1912. Einschuß an der Streck- und Innenseite, vier Finger-breit über dem Fußgelenk; periostale Auftreibung des Schienbeins am Einschuß; Weichteilabszeß. Spaltung und Entfernung von zahlreichen Knochensplittern; an der Innenkante des Schienbeins findet sich ein etwa Zweifinger-breiter Defekt, der bis in die Markhöhle reicht, bei erhaltener Rindenschicht der lateralen Seite; Kugel nirgends zu fühlen. Schienenverband. 30. XI. Pat. mit granulierender Wunde gebessert verlegt.

Fall 80. Durchschuß durch den rechten Unterschenkel durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 24. XI. 1912. Einschuß in der Mitte an der Innen- und Streckseite, Ausschuß an der Beugeseite in gleicher Höhe; kein fühlbarer Bruch; Phlegmone. Spaltung der letzteren und Entfernung von zahlreichen kleinen, der Rindenschicht des Schienbeins angehörenden Knochensplittern; Drainage; Schienenverband. 15. XII. Wunde in Reinigung; Spaltung eines metastatischen Abszesses auf dem Fußrücken. 5. I. 1913. Wunde auf dem Fußrücken vernarbt, Unterschenkelwunde frisch granulierend. 20. I. Pat. geheilt entlassen.

Fall 81. Durchschuß durch den linken Unterschenkel durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 28. XI. 1912. Einschuß in der Mitte an der Innen- und Streckseite; Ausschuß an der Beugeseite; Phlegmone. 29. XI. Einschnitt und Entfernung von Knochensplittern der inneren Schienbeinkante. Der Knochendefekt reicht bis in die Markhöhle. 6. XII. Wegen Fiebers und Sekretverhaltung nochmalige Spaltung und Entfernung von weiteren Knochensplittern. 19. XII. Pat. mit granulierender Wunde gebessert entlassen.

Mit einem sogenannten Lochschusse hatten wir es höchstwahrscheinlich in folgendem Falle zu tun: (leider fehlt uns hier der röntgenographische Befund)

Fall 82. Durchschuß durch den linken Unterschenkel durch Gewehr vor zwölf Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß dicht unter dem Wadenbeinköpfchen, vernarbt. Ausschuß in der Mitte der vorderen Schienbeinfläche handbreit unter dem Kniegelenk, etwas sezernierend; keinerlei Zeichen eines Bruchs (Lochschuß). 12. XI. Pat. mit frisch granulierender Ausschußöffnung gebessert verlegt.

Ein Patient mit Schienbeinschuß ist gestorben. Dieser Fall bietet insofern ein besonderes Interesse, als bei ihm eine Arrosionsblutung aus der Art. tibial. post. erfolgte, die anfänglich auf Tamponade stand; bei einer Nachblutung mußte dann die Arterie unterbunden werden. Der nach weiteren zwei Tagen unter den Symptomen einer allgemeinen Sepsis einsetzende Brand des Fußes erforderte die Amputation des Beines im Oberschenkel, die wir ohne jegliche Beschwerden für den Patienten in Lumbalanästhesie vornahmen; leider ging der Kranke nach zwei Tagen bei vorzüglichem Allgemeinbefinden plötzlich unter den Zeichen der Lungenembolie zugrunde:

Fall 83. Durchschuß durch den linken Unterschenkel durch Gewehr vor sechs Tagen; aufgenommen 22. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Außenseite, Ausschuß an der Innenseite; Bruch des Schienbeins; Zellgewebsentzündung des Unterschenkels. Spaltung und Entfernung großer Knochensplitter; Drainage; Schienenverband. In der folgenden Nacht Arrosionsblutung aus der Art. tibial. post., die auf Tamponade steht. 25. XI. Erneute Blutung aus der Arterie; Unterbindung derselben. 27. XI. Beginnender Brand des Fußes und Sepsis. Amputation des Oberschenkels oberhalb der Gelenkknorren in Lumbalanästhesie. 28. XI. Wohlbefinden. 29. XI. Plötzlicher Tod unter den Symptomen der Lungenembolie.

Von den elf Schußverletzungen des Fußes waren, mit Ausnahme eines einzigen, alle infiziert. Auch hier verhielten wir uns anfänglich im allgemeinen konservativ, um hernach, wie auch bei den Schußverletzungen des Handskeletts und den Ge-

lenkschüssen zu radikaleren Maßnahmen überzugehen. Während wir uns zunächst mit einer Jodtinkturpinselung der Schußöffnung oder einem Jodoformgazeverband und Ruhigstellung des Fußes auf Cramerscher Schiene begnügten, schritten wir hernach zur frühzeitigen Entfernung der meist sehr kleinen, zahlreichen und sich sonst nur unter Wochen und Monate dauernder Eiterung abstoßenden Knochensplitter der Fußwurzel- und Mittelfußknochen und machten dabei oft sofort eine ausgiebige, die Heilung wesentlich abkürzende und das funktionelle Resultat mitunter in überraschender Weise fördernde Resektion einzelner oder mehrerer Gelenkknochen des Fußskeletts.

Zur Erläuterung des Gesagten mögen die Krankengeschichten folgender Fälle dienen:

Fall 84. Durchschuß durch den rechten Fuß durch Gewehr vor neun Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der Sohle zwischen den Köpfchen des dritten und vierten Mittelfußknochens, verklebt; Ausschuß am inneren Fußrand, dicht vor dem Kahnbein, eiternd; starkes Ödem des ganzen Fußes. Bruch des vierten Mittelfußknochens und des zweiten und dritten Keilbeines; Phlegmone. Quere Spaltung des Ausschusses, Entfernung der zertrümmerten Knochenpartien, Tamponade. 22. XI. Pat. mit granulierender Wunde gebessert verlegt; Auftreten noch unmöglich.

Fall 85. Abschuß des linken Fußes durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Fünfmarkstück-großer Weichteil- und Knochendefekt am äußeren Fußrande am Würfelbein; Phlegmone; starkes Ödem des Fußes. 11. XI. Spaltung der Phlegmone durch hufeisenförmigen Schnitt über den äußeren Fußrand, vom Fußrücken zur Sohle hin; Entfernung zahlreicher Knochensplitter unter keilförmiger Resektion von Sprung-, Kahn- und Würfelbein und der äußeren Keilbeine; Drainage. 15. XI. Nach bisherigen Temperaturschwankungen zwischen 37,2° und 40,7° heute Temperaturabfall auf 36,3°. 1. XII. Bisher noch immer starke eitrige Sekretion ohne Fieber. 18. XII. Wunde in Reinigung, mit frischen Granulationen bedeckt. 12. I. 1913. Wunde vernarbt; auffallend geringe Deformierung des Fußgewölbes; Fuß- und Zehengelenke mäßig versteift. Aktiv-passive Bewegungstherapie; Massage. 20. I. Gehübungen mit Krücken. 3. II. Mit zwei Stöcken ziemlich flotter Gang. Pat. geheilt entlassen.

Im Falle 84 war wie bei drei anderen Verwundeten mit Fußschüssen das Geschoß in der Sohle eingedrungen, der Verletzte also jedenfalls im Liegen getroffen worden.

Ein Verletzter, bei dem es sich im wesentlichen um eine Schußverletzung des Würfelbeines handelte, starb neun Tage nach der Aufnahme, 17 Tage nach der Verletzung, an Ruhr:

Fall 86. Steckschuß des linken Fußes durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß fingerbreit über dem äußeren Knöchel, sezernierend; Kugel nicht zu fühlen; Ödem des Fußrückens; Fußgelenk frei beweglich. 12. XI. Wegen Sekretverhaltung Spaltung des Einschusses und Entfernung von Knochensplittern des Würfelbeins. Kugel wird nicht gefunden. 15. XI. Pat. verlegt wegen Ruhr, der er nach einigen Tagen erliegt.

C. Gelenkschüsse.

Wie bereits mehrmals erwähnt, sind wir bei Schußverletzungen der Gelenke anfangs sehr konservativ vorgegangen. Leider war aber, wie gleichfalls schon öfter betont worden ist, der weitaus größte Teil der Schußverletzungen der Extremitäten und insbesondere auch der Gelenkschußverletzungen infiziert. Und so sahen wir uns oft schon frühzeitig genötigt, den das Gelenk fixierenden Schienen- oder Gipsverband zu entfernen und das unter dem Verbande infolge der Infektion vereiterte Gelenk weit zu eröffnen, um dem Eiter Abfluß zu ver-

schaffen. In einer größeren Anzahl der Fälle führte auch dies nicht zum Ziele, die Eiterung hielt an, und über kurz oder lang stießen sich kleinere oder größere Knochen- oder Knorpelstücke ab, wodurch die Heilung natürlich in unliebsamer Weise verzögert wurde. Dies bestimmte uns hernach in einer größeren Anzahl von Fällen, schon möglichst früh das Gelenk weit zu eröffnen und die zersplitterten Knochen teilweise oder ganz zu entfernen, mit einem Worte, Resektionen einzelner Gelenkabschnitte vorzunehmen.

Im ganzen kamen 34 Gelenkschußverletzungen in Behandlung; davon betrafen eine das Schulter-, zehn das Ellbogen-, drei das Hand-, eine das Hüft-, sechs das Knie- und 13 das Fußgelenk. Davon waren 20 durch Mantelgeschoß und 14 durch Schrapnell verursacht.

In einigen Fällen waren, abgesehen von sonstigen Verwundungen, mehrere Gelenke gleichzeitig verletzt, so im Falle 87 das Schulter- und Ellbogen-, im Falle 96 das Knie- und Fußgelenk, und im Falle 97 beide Fußgelenke.

Einen aseptischen Verlauf nahm die Heilung bei sechs Ellbogen-, vier Knie- und fünf Fußgelenkschüssen, während bei den übrigen vier Ellbogen-, den drei Hand-, zwei Knie- und den acht Fußgelenkschüssen, sowie bei der Schulter- und Hüftgelenksverletzung eine Infektion des Schußkanals mit nachfolgender Gelenkeiterung eintrat. Im Anschlusse daran sind von den 34 Patienten mit Gelenkschußwunden fünf an Sepsis gestorben.

Der einzige von uns beobachtete Schultergelenkschuß war, wenn wir vom Falle 64 absehen, in dem es durch eine Schußverletzung des Oberarmes mit Splitterung des Oberarmkopfes sekundär zur Vereiterung des Schultergelenkes kam, folgender:

Fall 87. Fünffacher Schrapnellschuß vor zehn Tagen, verletzt bei Gallipoli; aufgenommen 15. II. 1913. a) Steckschuß des linken Oberarmkopfes, Einschuß an der Außenseite über dem chirurgischen Halse; die Kugel ist vorne am oberen Rande der Achselfalte zu fühlen; Zerschmetterung des Oberarmkopfes mit starker Schwellung des Schultergelenkes; Knochensplitter unter der Haut fühlbar; b) Weichteildurchschuß in der Mitte des Oberarms mit verklebten Schußöffnungen; c) Durchschuß durch das linke Ellbogengelenk; Einschuß dicht am Innenrande des Hakenfortsatzes der Elle (Olekranons); Ausschuß an der Außen- und Beugeseite des linken Unterarmes fingerbreit unter der Ellenbeuge; Splitterbruch des Ellbogengelenkes, dasselbe ist unbeweglich und stark geschwollen; Radialislähmung; d) querer Durchschuß durch den linken Oberschenkel Hand-breit oberhalb des Kniegelenkes an der Beugeseite; e) querer Durchschuß durch die rechte Wade. Gipsverband des Armes am Brustkorb mit supiniertem Vorderarm. 26. II. Wegen Fiebers und Schmerzen Entfernung des Gipsverbandes; Schußkanal völlig vereitert. Breite Spaltung und Entfernung von Knochensplittern mitsamt dem Oberarmkopfe; Drainage. 5. III. Wunde reinigt sich. 10. III. Pat. fieberfrei; Wohlbefinden.

Auch bei diesem Patienten sahen wir uns nach anfänglicher konservativer Behandlung späterhin wegen hochgradiger Gelenkvereiterung zur Entfernung des stark gesplitterten Oberarmkopfes veranlaßt. Unsere Absicht, den letzteren durch eine freie Knochenüberpflanzung zu ersetzen, wurde durch unsere Abreise vereitelt; als zweckmäßig wäre wohl das Köpfchen mit einem entsprechend langen Stück des Wadenbeinschaftes in Betracht gekommen.

Von den zehn Ellbogengelenkschüssen zeigten zwei deutliche Bruchsymptome am Hakenfortsatz (Olekranon) und einer solche an den beiden Gelenkknorren

des Oberarms. Bei zwei großen Abschüssen der das Gelenk bedeckenden Weichteile lagen die zertrümmerten Knochen frei zutage. Es war dies in dem bereits bei den Gefäßschüssen beschriebenen Falle 39 und bei folgendem Patienten der Fall:

Abb. 14. Fall 88. Verletzung des Ellbogens durch Schrapnell.

Fall 88. Zertrümmerung der linken Ellbogengegend und des linken Unterarmes durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 20. XI. 1912. Ausgedehnter, sehr verschmutzter Weichteil- und Knochendefekt auf der Streck- und radialen Seite des Ellbogengelenkes, vom untersten Abschnitte des Oberarmes bis zur Grenze des oberen und mittleren Drittels des Unterarmes reichend; hochgradige Zersplitterung der Knochen; eine weitere Weichteil- und Knochenzertrümmerung findet sich an der Streckseite des Unterarmes und zwar in der Mitte; Schock; Radialispuls eben fühlbar. Wundversorgung, Schienenverband. 24. XI. Gasphlegmone des Unterarmes, Sepsis. Amputation verweigert. 28. XI. Symptome von Gehirnhautentzündung bei zunehmender Schwäche. Amputation in der Mitte des Oberarmes. Tod nach zehn Stunden.

Bei diesem Patienten traten vier Tage nach der Aufnahme, sechs Tage nach der Verletzung die Symptome einer Gasphlegmone ein; erst nach weiteren vier Tagen willigte der Kranke in die ihm sofort vorgeschlagene Amputation des Armes ein; leider war der Schwächezustand schon soweit fortgeschritten, daß Patient zehn Stunden nach dem Eingriffe starb.

Abb. 15. Verletzung des Unterarmes durch Schrapnell.

Zwei weitere Fälle, in denen bei einem die Gelenkeröffnung und Drainage vorgenommen werden mußte, heilten mit fast völliger Versteifung des Ellbogengelenkes im rechten Winkel aus:

Fall 89. Durchschuß durch das linke Ellbogengelenk durch Gewehr vor zwölf Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß dicht medial vom Hakenfortsatz der Elle, Ausschuß in der Mitte der Beugeseite des Gelenkes, beide Schußöffnungen eitrig sezernierend; starke Gelenkschwellung mit großen Schmerzen; Fieber. Gefensterter Gipsverband. 18. XI. Wegen dauernden Fiebers und Schmerzen Entfernung des Verbandes; die Schwellung hat zugenommen. 21. XI. Breite Eröffnung des Gelenkes durch Spaltung der beiden Schußöffnungen; Gelenkdrainage; Pappschienenverband. 24. XI. Normale Temperatur; die Schmerzen lassen nach. 15. XII. Nur mehr geringe Absonderung aus den Drains. 24. XII. Entfernung der Drains und Abnahme des fixierenden Verbandes. Unterarm steht in rechtwinkliger Beuge-

und Supinationsstellung fast ganz fest. Passive Beweglichkeit des Ellbogengelenkes um 20° möglich; Beugefähigkeit der Finger auf die Hälfte vermindert. 10. I. 1913. Wunden fast völlig verheilt. Massage. 1. II. Pat. gebessert entlassen. Wunden vernarbt. Ellbogengelenk im rechten Winkel fast völlig versteift; Beweglichkeit der Finger um die Hälfte eingeschränkt.

Fall 90. Durchschuß durch das linke Ellbogengelenk durch Schrapnell vor zwei Tagen; aufgenommen 19. XI. 1912. Einschuß an der Beugeseite des oberen Unterarmdrittels, Ausschuß an der Streckseite des unteren Oberarmdrittels; beide Schußöffnungen etwas sezernierend; aktive Beweglichkeit des Gelenkes fast aufgehoben. Gefensterter Gipsverband. 6. XII. Seit mehreren Tagen geringe Temperatursteigerung und Schmerzen im Ellbogengelenk, deshalb Entfernung des Gipsverbandes. Phlegmone am Unterarm in der Umgebung des Einschusses. Spaltung, Drainage. 19. XII. Wunde frisch granulierend; Ellbogengelenk in rechtwinkliger Stellung fast völlig versteift. Pat. gebessert verlegt.

In den sechs übrigen Fällen, in denen der Schußkanal nicht infiziert war und schnell vernarbte, war das funktionelle Ergebnis bei Anwendung von Gips- oder Pappschienenverbänden ein gutes; es trat nur eine geringe Versteifung des Gelenkes oder überhaupt keine ein.

Die drei Handgelenkschüsse zeigten schon bei der Aufnahme oder wenige Tage nachher Erscheinungen einer schweren Infektion. Operative Eingriffe waren in den Fällen 91 und 92 notwendig; in letzterem Falle wurden dabei zwei zersplitterte Handwurzelknochen, der gleichfalls durchschlagene Griffelfortsatz der Speiche und der vierte Mittelhandknochen entfernt; nach vorübergehender Besserung erkrankte der Patient drei Tage nach der Operation an Ruhr; es erfolgte daraufhin seine sofortige Verlegung zur Infektionsabteilung des Lazaretts, und wir haben nachher nichts mehr von ihm gehört.

Im Falle 93, einem Durchschuß durch das Handgelenk, vom Handrücken zur Beugeseite des Unterarmes hin, bei dem die Schußöffnung gleichfalls infiziert und die Hand ödematös geschwollen war, gingen die Entzündungserscheinungen im fixierenden Verbande, freilich unter fast völliger Versteifung des Gelenkes, zurück.

Fall 91. Steckschuß des linken Handgelenkes durch Schrapnell vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß in der Mitte der Streckseite; Kugel nicht zu fühlen; Hand- und Unterarmphlegmone. Spaltung des Einschusses und Entfernung von Knochensplittern an der Handwurzel; ferner Spaltung des Zwischenraums zwischen erstem und zweitem Finger und Entfernung von Knochensplittern des durchschossenen zweiten Mittelhandknochens; Herausnahme des daselbst in der Tiefe gelegenen Schrapnells. Außerdem Steckschuß im Mittelgelenk des rechten dritten Fingers mit Einschuß von der Streckseite her und Gelenkeiterung. Spaltung und Entfernung der Schrapnellkugel. 10. XI. Gegenöffnung in der Hohlhand. 25. XI. Die anfänglich starke eitrige Sekretion wird geringer. 2. XII. Wunden mit frischen Granulationen bedeckt. Handgelenk fast völlig, Fingergelenke in leichter Beugestellung versteift. Pat. gebessert verlegt.

Fall 92. Durchschuß durch das linke Handgelenk durch Schrapnell vor sechs Tagen; aufgenommen 22. XI. 1912. Einschuß am Handrücken über der Basis des vierten Mittelhandknochens, Ausschuß an der Beugeseite in der Mitte des Handgelenkes; die Schußöffnungen sind auswärts gespalten und fest tamponiert worden; starkes Ödem der Hand und der unteren Unterarmhälfte; Bruch des vierten Mittelhandknochens; Fieber 38,3°. 2. XII. Wegen fortschreitender Phlegmone und Vereiterung des Handgelenkes bei Fieber bis 39° Eröffnung des Handgelenkes von der Streckseite aus und Ausschälung des großen und kleinen vielzottigen Beines (Os multangul. maj. und min.) sowie des gleichfalls gesplitterten Griffelfortsatzes der Speiche (Proc. styl. radii), Verlängerung des Schnittes fingerwärts und Exartikulation des fast völlig zertrümmerten vierten Mittelhandknochens. Die Abnahme des vierten Fingers war verweigert; Drainage; gefensterter Gipsverband. 4. XII. Lytischer Abfall der Temperatur. 5. XII. Blutige Stühle mit Fieber bis 38,3°. 6. XII. Pat. wegen Ruhr verlegt.

Fall 93. Durchschuß durch das rechte Handgelenk durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 25. XI. 1912. Einschuß in der Mitte des Handrückens, Ausschuß an der Beugeseite des unteren Unterarmdrittels; Schußöffnungen infiziert; starkes Ödem der Hand; Bewegungen derselben sehr schmerzhaft. Fixierender Verband. 10. XII. Abnahme desselben. Ödem und Schmerzen fast verschwunden. 23. XII. Wunden vernarbt. Pat. mit fast völlig versteiftem Handgelenk entlassen.

Bei dem Patienten mit Schußverletzung des linken Hüftgelenkes haben wir uns zunächst, unserem konservativen Standpunkte getreu, nur auf ausgiebige Spaltung von Abszessen der allenthalben eitrig infiltrierten Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur mit Herausnahme von einigen eingedrungenen Fremdkörpern beschränkt; wenn auch dadurch zunächst dem Eiter Abfluß verschafft wurde, so sahen wir uns nach vier Wochen wegen hohen Fiebers und erneuter Eiterverhaltung zu weiterer Nachspaltung und Eröffnung von Abszessen in der Tiefe gezwungen. Doch auch dieses konnte dem Fortschritte der Sepsis keinen Einhalt tun. Freilich wurde der schlechte Zustand des Kranken weiterhin noch außerordentlich beeinträchtigt durch den Transport des Verletzten von der Sultanie- zur Veterinärschule am 19. XII. 1912, so daß am folgenden Tage der Tod eintrat. Es dürfte kaum ein Zweifel darüber obwalten, daß bei frühzeitiger breiter Eröffnung des Hüftgelenkes eventuell unter Abtragung des Oberschenkelkopfes und dadurch ermöglichter exakter Gelenkdrainage oder gar bei frühzeitiger Auslösung des Beines eine Rettung des Patienten nicht ausgeschlossen gewesen wäre.

Fall 94. Steck- und Durchschüsse im Bereiche des linken Hüftgelenkes durch Schrapnell vor zwölf Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschußöffnungen über dem großen Rollhügel, Ausschuß an der unteren Partie der linken Gesäßbacke; Bewegungen des Hüftgelenkes äußerst schmerzhaft; tiefe Weichteilphlegmone der Gesäßmuskulatur, der Beugeseite des Oberschenkels bis zum Knie und der oberen Hälfte der Streckseite; Temperatur 38,5°; septischer Zustand. 8. XI. Ausgiebige Spaltung der Gesäßmuskulatur, der ganzen Beugeseite des Oberschenkels, sowie am oberen Teile der Streckseite; sämtliche Muskelzwischenräume von Eiter durchsetzt; aus einem 3 cm tiefen Knochendefekt im großen Rollhügel werden Kleiderfetzen und ein zerrissenes Blechstück herausgezogen; Drainage. Bis 19. XI. Temperaturen zwischen 37—38°; reichlicher Abfluß von Eiter. Vom 20. XI. ab trotz guten Eiterabflusses septische Temperaturkurve mit Schwankungen zwischen 37° und 39,6°. 4. XII. Druckbrandgeschwür der rechten Hüftgegend; nochmalige Spaltung von Abszessen am Oberschenkel und in der Gesäßgegend. Hierauf lytischer Temperaturabfall. 11. XII. Adduktionsstellung des linken Beines im Hüftgelenk; profuse Durchfälle und Kräfteverfall. 19. XII. Fast alle Wunden gereinigt; die Eiterung hat fast völlig aufgehört. Verlegung des Pat. von der Sultanie- zur Veterinärschule. 20. XII. Tod an Schwäche.

Von den sechs Kniegelenks-Schußverletzungen machten zwei, und zwar je ein Schrapnell- und Gewehrsteckschuß, nur ganz geringe Beschwerden. Abgesehen von einer leichten Behinderung der Beugung fand sich nur eine unwesentliche Schwellung des Gelenkes. Beide Kranken wurden nach 12 bzw. 14 Tagen mit ganz geringer Funktionsstörung entlassen, nachdem bei dem einen das Schrapnell von der Kniekehle aus entfernt worden war. Bei zwei weiteren Patienten mit einem nicht infizierten Steck- und Durchschuß durch ein Mantelgeschoß war ein starker Gelenkerguß vorhanden, der nur langsam aufgesogen wurde; dabei war die Beweglichkeit im Kniegelenk bei der Aufnahme in dem einen Falle etwa zur Hälfte, in dem anderen gar nicht beschränkt.

Besonderes Interesse bot folgender Fall:

Fall 95. Durchschuß durch das rechte Kniegelenk durch Gewehr vor acht Tagen; verletzt bei Gallipoli in aufrechter Stellung; aufgenommen 15. II. 1913. Einschuß an der Streckseite über der Mitte der Kniescheibe, verklebt; Ausschuß in der Mitte der Kniekehle, etwas eitrig sezernierend; starker Gelenkerguß; Lochschuß der Kniescheibe ohne größere Splitterung. 25. II. Erguß völlig geschwunden; kleiner Abszeß unter der Haut am Ausschusse. Spaltung desselben. 10. III. Wunde in der Kniekehle fast völlig vernarbt; geringe Behinderung der Beweglichkeit des Kniegelenkes.

Bei diesem Patienten handelte es sich trotz des leider fehlenden röntgenographischen Befundes nach der Lage des Ein- und Ausschusses und dem Verlaufe des Schußkanals um einen Lochschuß der Kniescheibe.

Ein Kranker mit gleichzeitigem Knie- und Fußgelenksschuß erlag trotz Eröffnung und Drainage der beiden Gelenke und schließlich vorgenommener Amputation des Beines im Oberschenkel der schweren Infektion:

Fall 96. Durchschüsse durch das linke Knie- und linke Fußgelenk durch Schrapnell vor acht Tagen; aufgenommen 14. XI. 1912. Schußrichtung an beiden Gelenken von vorn nach hinten; sämtliche Schußöffnungen eitern; starke Gelenkschwellung mit Rötung der Haut; heftige Schmerzen bei Bewegungen; Temperatur 39,2°; septischer Allgemeinzustand. Außerdem Streifschuß an der Innenseite des rechten Knies. Eröffnung des linken Knie- und Fußgelenkes von beiderseitigem Längsschnitte aus; ausgiebige Drainage; Schienenverband. 17. XI. Dauernd starke eitrige Absonderung bei hohem Fieber bis 40,2°; Sepsis. 21. XI. Keine Besserung, daher Amputation des Oberschenkels an der Grenze des oberen und mittleren Drittels. 23. XI. Anhaltendes hohes Fieber mit septischen Durchfällen; starke Eitersekretion aus dem Stumpfe. 25. XI. Tod an Herzschwäche.

Von den 13 Fußgelenk-Schüssen nahmen fünf einen aseptischen Verlauf; diese Patienten konnten durchweg 2—3 Wochen nach der Verletzung ohne nennenswerte Funktionsstörung des Gelenkes entlassen werden. Interessant waren folgende zwei Fälle:

Fall 97. Querer Durchschuß durch beide Fußgelenke durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Sämtliche vier Schußöffnungen vernarbt; keinerlei Gelenkschwellung und Behinderung der Beweglichkeit. 14. XI. Pat. geheilt entlassen.

Fall 98. Doppelter Durchschuß durch das linke Fußgelenk durch Gewehr vor zwölf Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Einschüsse unter dem äußeren Knöchel und in der Mitte der Streckseite des Gelenkes. Ausschüsse dreiFinger-breit über und hinter dem inneren Knöchel und dicht medial von der Achillessehne, zwei Finger-breit oberhalb ihres Ansatzes, Schußöffnungen vernarbt; Fußgelenk um $^1/_3$ in seiner Beweglichkeit beschränkt. 9. XI. Pat. geheilt verlegt.

Bei den übrigen acht Fällen mit infiziertem Schußkanal und Gelenkeiterung waren operative Eingriffe, Spaltung von Phlegmonen, Sequestrotomie, Arthrotomie, Gelenkresektion und in einem Falle die Exartikulation des Fußes erforderlich. Die Abtragung (Resektion) eines größeren Teiles des Gelenkes kam in diesen Fällen dann vorzugsweise in Frage, wenn nach vorhergegangener Arthrotomie mit Auskratzung des zertrümmerten und infizierten Knochens das Fieber dauernd anhielt, und der ständigen Eiterstauung Abfluß geschafft werden mußte. Die Lage der infizierten Schußöffnungen nahe der Ansatzstelle der Achillessehne veranlaßte uns mehrfach zur Vornahme der Resektion der Fußwurzel oder einzelner Knochen derselben von hinten her, von der Beugeseite des Unterschenkels aus. Der Hautschnitt wurde hierbei quer über der Achillessehne verlaufend und die beiden Knöchel verbindend angelegt; es war dadurch nach Durchschneidung der Achillessehne, etwas oberhalb ihres Ansatzes eine gute Übersicht über die hintere Seite des Gelenkabschnittes ermöglicht. Wir sind in dieser Weise in folgenden Fällen vorgegangen:

Fall 99. Steckschuß des linken Fußgelenkes durch Gewehr vor acht Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß hinter dem inneren Knöchel; starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Gelenkes; Fußrückenphlegmone; Temperatur 39,2°. Spaltung des Einschusses bis ins Gelenk und der Fußrückenphlegmone. 10. XI. Temperatur normal; geringe Absonderung aus der Einschußöffnung. 18. XI. Fußrückenwunde in Heilung; Temperatur 38,3°; chronisch-septischer Zustand. 21. XI. Spaltung einer Unterschenkelphlegmone vom Einschusse aus. 26. XI. Zunächst Abfall der Temperatur, jetzt septische Temperaturschwankungen. Abends Arrosionsblutungen aus der Art. tib. post. Freilegung des Gefäßes mit seitlicher Unterbindung. 30. XI. Temperaturschwankung zwischen 38—40°; breite Eröffnung des Gelenkes durch zwei seitliche Schnitte; Drainage. 15. XII. Bisher intermittierendes Fieber zwischen 36,5—39,2°; Druckbrandgeschwür an der Ferse. 24. XII. Wegen anhaltender Eiterung Resektion des Fersenbeins und Exartikulation des Sprung- und des Kahnbeins von hinten und Spaltung eines neuen Abszesses am Unterschenkel; Gipsschiene an der Streckseite. Ab 1. I. 1913 normale Temperatur und geringe Sekretion aus dem Wundbett. 20. I. Wunden frisch granulierend; Wohlbefinden. 31. I. Pat. zeitweise außer Bett, hat sich gut erholt. 9. II. Seit vier Tagen zeitweise Durchfälle. 22. II. Seit einigen Tagen profuse Durchfälle und rasch zunehmender Kräfteverfall. 23. II. Pat. äußerst abgemagert; Bauch stark eingezogen; Haut bleibt in Falten stehen; Heiserkeit; blutige Stühle. (Ruhr, Cholera?) 25. II. Tod an Schwäche.

Fall 100. Steckschuß des linken Fußgelenkes durch Schrapnell vor sechs Tagen; aufgenommen 23. XI. 1912. Einschuß unter dem äußeren Knöchel, Kugel nicht zu fühlen; hochgradige Schwellung und Rötung des Fußgelenkes; Phlegmone des Unterschenkels und Fußrückens; Fieber (39,5°). Spaltung des Gelenkes vom Einschuß aus und Entleerung von reichlichen Eitermassen; Gegenöffnung an der Innenseite neben der Achillessehne; Spaltung der Phlegmone am Fußrücken und Unterschenkel; Drainage. 27. XI. Normale Temperatur; mäßige Eitersekretion. 15. XII. Fieber bis 38,2°. 20. XII. Wegen anhaltenden Fiebers und Sekretverhaltung Resektion von Sprung-, Würfelbein und der Keilbeine nach Durchtrennung der Achillessehne. Seit 21. XII. normale Temperatur. 15. I. 1913. Die Achillessehne ist vernarbt; es besteht noch eine wallnußgroße Höhle im Knochenwundbett mit fingerdicker Abflußöffnung unter dem äußeren Knöchel. 9. II. Die Wundfläche sezerniert wenig und verkleinert sich schnell. 1. III. Wundfläche fast völlig vernarbt. Gipsverband. 10. III. Die Gehübungen im Gehgipsverbande machen gute Fortschritte.

Der Fall 99, der zuvor schon durch eine Arrosionsblutung aus der Art. tib. post. sehr geschwächt war, sich dann aber nach der Resektion des Fersenbeins und der Exartikulation von Sprung- und Kahnbein vorzüglich erholt hatte, erkrankte plötzlich nach $1^1/_2$ Monaten an starken Durchfällen, denen bald auch reichlich Blut beigemengt war. Nach weiteren 14 Tagen trat der Tod ein.

Eine quere Eröffnung des vereiterten Fußgelenkes mußte im Falle 101 vorgenommen werden; leider aber erforderte der bald beginnende Brand des Fußes die Exartikulation desselben; nach drei Tagen starb Patient plötzlich unter den Zeichen der Lungenembolie.

Fall 101. Durchschuß durch das rechte Fußgelenk durch Schrapnell vor fünf Tagen; aufgenommen 23. XI. 1912. Einschuß über dem inneren Knöchel mit Zertrümmerung desselben, Ausschuß über der Mitte des fünften Mittelfußknochens, hochgradige Schwellung und Rötung des Gelenkes; Fußrückenphlegmone. Spaltung und Eröffnung des Gelenkes am Einschusse und Entfernung von Knochensplittern mit Gegenöffnung an der Außenseite; Spaltung der Fußrückenphlegmone. Vom 30. XI. ab normale Temperatur; mäßige Sekretion bei gleichbleibender Schwellung. 15. XII. Schwellung und Eiterung halten an; chronisch-septischer Zustand. 24. XII. Die Schwellung des Fußes nimmt zu; daher Eröffnung des Gelenkes durch vorderen Querschnitt. 27. XII. Brand des Fußes; Exartikulation desselben im Sprunggelenk mit Erhaltung des Fersenbeins zwecks späterer Pirogoffscher Operation. 29. XII. Wohlbefinden. 30. XII. Tod unter den Symptomen der Lungenembolie.

Bei den weiteren fünf Fällen, die sämtlich, freilich mit fast völliger Versteifung des Fußgelenkes heilten, trat im Falle 102 eine Arrosionsblutung aus der Art. dorsal. pedis auf, die auf Tamponade stand:

Fall 102. Durchschuß durch das linke Fußgelenk durch Gewehr vor sechs Tagen; aufgenommen 7. XI. 1912. Einschuß dicht hinter dem äußeren Knöchel, verklebt; Ausschuß in der Mitte der Streckseite des Gelenks, infiziert; außerdem Streifschuß an der Streckseite der Großzehe im Verlaufe der Schußrichtung; geringe Schwellung und fast völlige Versteifung des Gelenkes; geringes Fußödem. 11. XI. Arrosionsblutung der Art. dorsal. ped., die auf Tamponade steht; gefensterter Gipsverband. 2. XII. Entfernung des letzteren; Fistel auf dem Fußrücken. 15. XII. Fistel teilweise verklebt. 19. XII. Pat. mit völlig versteiftem Fußgelenk und kleiner Granulationsstelle auf dem Fußrücken verlegt.

Im Falle 103 fand sich nach zwei Monaten das die Eiterung unterhaltende Mantelgeschoß in einer Fistel, die sich nach der Entfernung des Geschoßes schnell schloß.

Fall 111. Steckschuß des linken Fußgelenks durch Gewehr vor zehn Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Einschuß dicht vor dem inneren Knöchel, infiziert, Kugel nicht zu fühlen; Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Gelenkes; Phlegmone des Fußrückens. 10. XI. Spaltung der letzteren; Drainage; gefensterter Gipsverband. 7. XII. Entfernung desselben. Wunde auf dem Fußrücken in Heilung; Abszeß mit Fistelbildung unter dem äußeren Knöchel; Drainage. 21. XII. Wunde auf dem Fußrücken vernarbt; Gelenkschwellung etwas zurückgegangen; anhaltende mäßige Eitersekretion aus der Fistel. 15. I. 1913. In der Fistel liegt das in seiner vorderen Hälfte völlig deformierte Geschoß, das entfernt wird. 30. I. Fistel vernarbt. Gehübungen. 15. II. Pat. geht mit Stöcken noch ziemlich unbeholfen. 1. III. Pat. gebessert entlassen; Gang noch ziemlich langsam und unsicher, da das Fußgelenk fast völlig versteift ist.

Unter Berücksichtigung der bei unseren Gelenkschüssen gemachten Beobachtung möchten wir empfehlen, bei Infektion des Schußkanals und schon bald auftretender Gelenkeiterung möglichst frühzeitig den konservativen Standpunkt zu verlassen und zu radikaleren Maßnahmen überzugehen, d. h. das Gelenk breit zu eröffnen und die zersplitterten Knochen zu entfernen bzw. nach Bedarf einzelne Gelenkabschnitte zu resezieren. Denn es handelt sich darum, für genügenden Abfluß des Eiters zu sorgen und so baldigst das zerstörte Gelenk in günstiger Stellung zur Heilung zu bringen, vor allem aber auch die Infektionsstoffe und die Infektionsquelle aus dem Körper zu entfernen und das Auftreten einer Sepsis zu verhüten.

Verletzung durch Handwaffen.

Verletzungen durch Handwaffen haben wir nur vier beobachtet; es waren dies lediglich Säbelhiebverletzungen.

Von besonderem Interesse war folgender Kranker:

Fall 104. Verschiedene Säbelhiebe am Schädel; verletzt vor vier Tagen; aufgenommen 6. XI. 1912. Auf beiden Hälften des Hinterkopfes findet sich je ein handtellergroßer, flacher, glattrandiger Defekt, der rechts bis zum Knochen reicht, links die äußere Knochentafel mit abgetrennt hat. Auf dem Scheitel sind drei kleinere, scharfrandige Wunden; desgleichen eine 2 cm lange, etwas klaffende Wunde am rechten Unterarme über dem Griffelfortsatz der Speiche; daselbst ist die Sehne des Musc. extens. pollic. brevis durchtrennt. Naht der

Abb. 16. Fall 104. Säbelhiebe des Kopfes.

letzteren wird von dem Pat. verweigert; Wundversorgung. 2. XII. Pat. mit teilweise vernarbten Wunden verlegt.

Eine kleine Splitterung der äußeren Knochentafel des Schädels fand sich auch in folgendem Falle:

Fall 105. Klaffende, 3 cm lange, eiternde Wunde am Scheitel durch Säbelhieb vor 20 Tagen; aufgenommen 26. XI. 1912. Splitterung der äußeren Knochentafel; Entfernung der Splitter. 17. XII. Pat. geheilt entlassen.

Von den beiden anderen Verwundeten mit Säbelhiebverletzungen hatte der eine eine ca. 5 cm lange Weichteilwunde am Hinterkopfe, der andere eine scharfrandige Hautwunde in der rechten Schläfengegend davongetragen, die vom oberen Ansatze des Ohrläppchens bis in das Oberlid des rechten Auges und zwar bis zum Ansatz der Wimpern reichte; die Heilung vollzog sich in beiden Fällen unter ziemlich starker Eiterung.

Brand der Extremitäten.

Von der Erfrierung der Extremitäten, unter der besonders die türkischen Soldaten in der Tschataldschalinie nach Eintritt der kalten Jahreszeit zu leiden hatten, und über die auch in der Tagespresse öfters berichtet worden ist, haben wir selbst nur zwei Fälle behandelt, haben außerdem aber eine große Anzahl von Kranken mit Erfrierung in allen Stadien des Leidens zu Gesicht bekommen; so trafen an einem Abend in der Veterinärschule zwölf Patienten mit Frostbrand der Füße in höchst elendem Zustande ein, von denen in der folgenden Nacht schon drei starben. Daß nur eine sehr geringe Zahl derartiger Kranker in unsere Behandlung kam, hat wahrscheinlich darin seinen Grund, daß die türkischen Ärzte scheinbar eine besondere Vorliebe für die Behandlung dieses Leidens hatten und uns nur selten einen solchen Fall überwiesen.

Was das auffallend häufige Vorkommen von Frostbrand bei den türkischen Truppen betrifft, so hat man dafür, wie wir auch von türkischen Ärzten hörten, verschiedene Ursachen genannt: Einmal das an sich schon zarte und wenig widerstandsfähige Gefäßsystem des Orientalen, das zumeist noch durch starkes Zigarettenrauchen geschädigt ist; ferner die Unmöglichkeit, in der Front auch nur für kurze Zeit die oft nasse Fußbekleidung, Schuhe und Strümpfe, auszuziehen und diese wie die Füße selbst gründlich zu trocknen; und zuletzt die die Blutzirkulation im Beine störende feste Umwickelung der Wade mit den zumal von den Infanteristen getragenen Wickelbinden, die als Ersatz für Gamaschen oder hohe Stiefel dienen sollen.

Was nun die vier von uns beobachteten Fälle von Gangrän der Füße betrifft, so handelt es sich bei zwei Patienten zweifelsohne um einen Erfrierungsbrand:

Fall 106. Brand sämtlicher Zehen an beiden Füßen, seit 15 Tagen bestehend; aufgenommen 16. XII. 1912. Scharfe Abgrenzung über den Grundgelenken. Dermatolverband. 19. XII. Pat. verlegt.

Fall 107. Feuchter Brand beider Füße, rechts bis zur Knöchelhöhe, links bis zur Grenze des unteren und mittleren Unterschenkeldrittels; keine scharfe Abgrenzungslinie, sondern Übergang in flecken- und flächenhafte Rötung der Haut beiderseits bis zu den Kniegelenken; Abhebung der Oberhaut, besonders am linken Fuße. Beide Füße fühlen sich kälter an als die übrige Körperfläche; beiderseits an den Aa. tib. ant. und post. kein Puls, an der linken A.

poplitea ist derselbe schwach, rechts nicht zu fühlen; Temperatur 39,5°; schlechtes Allgemeinbefinden, große Schwäche; unerträgliche Schmerzen in beiden Beinen; Puls beschleunigt, 120, unregelmäßig, leicht unterdrückbar; aufgenommen 22. XII. 1912. 24. XII. Unter Fingerdruck der Gefäße in Ermangelung von Gefäßklemmen Gefäßanastomose nach Wieting zwischen A. und V. femoral. im Scarpaschen Dreieck nach Ausschneidung eines $1^1/_2$ cm langen, ovalen Stückes aus den entsprechenden gegenüberliegenden Gefäßpartien; fortlaufende Gefäßnaht mit Seide; die Vene wird vorher zentral doppelt unterbunden und durchtrennt. Tod acht Stunden nach der Operation durch Nachblutung aus der Operationsstelle am rechten Oberschenkel.

Abb. 17. Fall 107. Frostgangrän beider Füße.

Im vorliegenden Falle erschien uns bei dem hochgradigen Schwächezustande des Kranken die notwendige Amputation beider Beine im Oberschenkel — eine solche kam wohl nur in Frage — als ein zu schwerer und nur geringe Aussichten bietender Eingriff. Da beiderseits an den Unterschenkelarterien und auch an der rechten Art. poplitea kein Puls, linkerseits derselbe nur schwach zu fühlen war, und wir daher jedenfalls eine Thrombose der arteriellen Gefäße annehmen mußten, entschlossen wir uns, wie bemerkt, zur Anlegung einer Anastomose zwischen A. und V. femoral. nach der von Wieting angegebenen Methode, um so nach Möglichkeit den peripheren Abschnitten der beiden Extremitäten arterielles Blut auf venösem Wege zuzuführen. Wir waren uns dabei wohl bewußt, daß unser Behandlungsmodus nur zum geringen Teil den Indikationen Wietings, wie er sie für diesen Eingriff bei dem arteriosklerotischen Brand der Extremitäten aufgestellt hat, entsprach, waren aber zugleich der Meinung, daß dieser wesentlich schneller auszuführende Eingriff weit geringere Anforderungen an den unterernährten und hochgradig geschwächten Körper des Patienten stellen würde, und daß, wäre die Operation von Erfolg gewesen und die Blutversorgung der peripheren Extremitätenpartien in der gewünschten Weise zustande gekommen, und hätte sich der Gesamtzustand des Kranken mittlerweile gebessert, die Amputation auf weiter peripher gelegene Teile der Gliedmaßen hätte beschränkt werden können. Der Eingriff selbst, die Gefäßanastomose beiderseits, machte keine besonderen Schwierigkeiten und war in kurzer Zeit beendet. Leider ging der Patient acht Stunden nach der Operation infolge Unachtsamkeit eines türkischen Krankenwärters, dem die Pflege des Kranken oblag, an Nachblutung zugrunde.

Ein weiterer Patient mit Brand der sämtlichen Zehen des linken Fußes war ursprünglich durch einen Streifschuß am Knie verletzt und dann sofort auf dem Schlachtfelde verbunden worden. Dieser Verband hatte ihm dann seiner Aussage gemäß große Schmerzen bereitet, war also wahrscheinlich zu fest angelegt worden; daher dürfte die Entstehung des Fußbrandes in diesem Falle auf einen direkten Druck der Gefäße in der Kniekehle und die dadurch

behinderte Blutzufuhr zu dem Fuße zurückzuführen sein. Nachdem sich anfänglich die Zehen abgestoßen hatten, traten hernach Abszesse und Phlegmonen am Fuße und Unterschenkel auf, die später trotz mehrfacher ausgiebiger Einschnitte auf den Oberschenkel übergriffen und die Amputation desselben notwendig machten; 16 Stunden nach diesem Eingriff starb der Patient an Herzschwäche:

Fall 108. Beginnender Brand sämtlicher Zehen des linken Fußes; Streifschuß an der Innenseite des linken Kniegelenkes durch Gewehr vor sechs Tagen; aufgenommen 23. XI. 1912. Nach Angabe des Pat. soll sich die Zehengangrän im Anschluß an einen zu fest angelegten Knieverband entwickelt haben. Jodoformgazeverband. 20. XII. Die Zehen haben sich sämtlich in den Grundgelenken abgestoßen; die Wunden sind mit frischen Granulationen bedeckt; Wohlbefinden. 13. I. 1913. Abszeß am Stumpf und auf dem Fußrücken; Spaltung. 20. I. Phlegmone der Fußsohle und des Unterschenkels ohne Fieber; mehrfache Einschnitte. 29. I. Wegen fortschreitender Phlegmone Amputation des Oberschenkels an der Grenze des mittleren und oberen Drittels. Tod nach 16 Stunden an Herzschwäche.

Bei dem vierten Patienten, der mit Fußbrand eingeliefert wurde, war dessen Ursache nicht genauer festzustellen. Eigentümlich war der Befund an der Sohle des Fußes; diese war bis auf einen schmalen Saum an der Außenseite losgelöst und nur durch drei Katgutnähte am Fuße befestigt; eine Auskunft hierüber, insbesondere ob eine und welche Verletzung vorgelegen, konnte der Kranke nicht geben. Von der am Tage nach der Aufnahme vorgenommenen Amputation des Unterschenkels erholte sich der Patient schnell, zeigte aber dann sieben Tage nach der Operation Symptome von Wundstarrkrampf, dem er nach weiteren acht Tagen erlag.

Fall 109. Brand des rechten Fußes; aufgenommen 19. XI. 1912. Die Haut der rechten Fußsohle ist bis auf einen schmalen Saum an der Außenseite von den Weichteilen losgelöst und durch drei Katgutnähte befestigt; Wundbett kotbeschmutzt und vereitert; der übrige Teil des Fußes ist ödematös bis zu den Knöcheln, livide verfärbt und fühlt sich kalt an; Temperatur 38,2°. Anamnese wegen großer Schwäche und Apathie des Pat. nicht aufzunehmen. 20. XI. Amputation des Unterschenkels an der Grenze des oberen und mittleren Drittels. 27. XI. Pat. hat sich trotz Fieber (bis 38,8°) infolge Eiterung aus dem Stumpfe ziemlich gut erholt; morgens Temperatur 36,8°; Symptome von Starrkrampf (Trismus, Nackensteifigkeit, geringe Bauchdeckenspannung); Temperatur abends 36,4°. 30. XI. Unregelmäßige Fieberkurve; Risus sardonicus, Nackenstarre, Unmöglichkeit der Nahrungsaufnahme durch den Mund. 2. XII. Ernährung vom Mastdarm aus sehr erschwert wegen ständigen Krampfes des Schließmuskels. 5. XII. Tod.

Die III. Hilfsexpedition nach Konstantinopel.

a) Chirurgische Beobachtungen in dem Lazarett des Ägyptischen Roten Halbmonds in Beylerbey und in dem Lazarett in Stambul.

Von

Dr. Lothar Dreyer,

Privatdozent für Chirurgie an der Universität Breslau.

Allgemeiner Teil.

Die ehrenvolle Aufforderung des Centralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz, eine Hilfsexpedition nach der Türkei zu führen, mußte mir als

Angehörigem der Breslauer chirurgischen Klinik ganz besonders willkommen sein. Konnte ich doch so hoffen, die auf Erfahrungen von drei Expeditionen des Roten Kreuzes gegründeten kriegschirurgischen Lehren meines hochverehrten Chefs, Geheimrats Küttner, nunmehr selbst in der Wirklichkeit verwerten zu können.

Die dritte nach Konstantinopel entsandte Expedition setzte sich zusammen aus einem Chirurgen, dem Verfasser, als Leiter, einem Bakteriologen, Kreisassistenzarzt Dr. Geisler aus Stettin, und zehn Schwestern: Oberschwester Elli Blaesy, Schwester Wilma Rauchenberger, deren Kenntnis der neugriechischen Sprache sich als äußerst wertvoll erweisen sollte, Marie Luise Dessauer, Martina Müller-Krepelin, Alice Zöwe, diese fünf aus dem Mutterhause des Wiesbadener Vereins vom Roten Kreuz, Anna Weidner, die schon an der Expedition des Roten Kreuzes nach der Mandschurei im russisch-japanischen Kriege teilgenommen hatte, Ella Timm, Hedwig Rohleder, Karla Michelsen und Kläre Katz aus dem Mutterhause Eberswalde des Provinzialverbandes Brandenburg des Vaterländischen Frauen-Vereins. Auch dieser Expedition wurde die Ehre zuteil, vor der Abreise, wie auch später nach der Rückkehr, von Ihrer Majestät der Kaiserin empfangen zu werden, die sich auf das Angelegentlichste nach allen Einzelheiten erkundigte. Einen kleinen Scherz während des ersten Empfanges darf ich hier vielleicht erwähnen: Die Kaiserin fragte die eine Schwester, ob sie, in Anbetracht der in Konstantinopel befürchteten Unruhen, nicht etwas Angst habe. Die Schwester erwiderte „Nein", fügte dann aber noch rasch hinzu: „Außerdem liegen ja unsere Kriegsschiffe da", worauf die Kaiserin lächelnd meinte: „Also doch ein bißchen".

Zwecks fachmännischer Unterstützung bei Aufstellung und Instandsetzung des von Lautenschläger-Berlin gelieferten chirurgischen und bakteriologischen Rüstzeugs begleitete die Expedition der Monteur Schulz von dieser Firma. Unsere gesamten Kisten waren mit den für unseren persönlichen Gebrauch bestimmten Koffern in einem eigenen Gepäckwagen verstaut, der durch das Entgegenkommen der beteiligten Eisenbahnverwaltungen mit uns bis an das Schwarze Meer nach Constanza durchlief. Die Behörden zeigten sich überall äußerst hilfsbereit. In Rumänien erschien sogar auf jeder größeren Station der Bahnhofsvorstand, sagte auf Deutsch, er sei von unserer Durchfahrt benachrichtigt und beauftragt worden, sich nach unseren Wünschen zu erkundigen.

Am Abend des zweiten Reisetages langten wir in Constanza am Schwarzen Meere an. Aber weit und breit waren Leute zum Umladen des Gepäcks nicht zu erblicken. Nach längerem Umherlaufen an dem langen Quai mitten in der Nacht trat ein Mann an uns heran und erklärte, daß er der Vertreter der rumänischen Schiffahrtsgesellschaft sei, der die Überführung des Gepäcks aushilfsweise besorgen wolle. Das war aber leichter gesagt, als getan. Denn der preußische Güterwagen war so ausgezeichnet verschlossen, daß er sich von den damit nicht vertrauten Rumänen absolut nicht wollte öffnen lassen. So mußte die Türe schließlich gewaltsam aufgebrochen werden. Durch alle diese Zwischenfälle war eine erhebliche Verzögerung entstanden, und plötzlich erklärte der rumänische Beamte, er könne den Dampfer nicht länger warten lassen, wir müßten, wie vor ein paar Tagen das Holländische Rote Kreuz, das Gepäck bis zur Beförderung mit dem nächsten Dampfer liegen

lassen. Als wir ihm jedoch die uns von der rumänischen Gesandtschaft in Berlin ausgestellte Empfehlung vorhielten und erklärten, das Gepäck müsse unter allen Umständen mit uns gehen, gab der Beamte nach und wartete. Die Fahrt über das Schwarze Meer bis nach Konstantinopel dauerte von etwa 2 Uhr nachts bis

Abb. 1a. S. M. S. „Goeben" vor Konstantinopel.

um 4 Uhr nachmittags des anderen Tages. Die ganze Reise war, dank den ausgezeichneten Vorbereitungen des Centralkomitees ohne nennenswerte Schwierigkeiten verlaufen.

Die Lage in Konstantinopel galt damals als ziemlich kritisch. Fast alle Nationen hatten Kriegsschiffe kommen lassen zum Schutze ihrer Angehörigen, da man Gewalttätigkeiten gegen die Christen befürchtete. Es war eine Bekanntmachung erlassen, daß auf das Ertönen dreier Kanonenschüsse vom französischen Admiralsschiff sich jeder Europäer schleunigst in das Europäerviertel nach Pera, wo seitens der Schiffe Matrosenabteilungen gelandet waren, begeben sollte.

Abb. 1b. Auf dem Wege zur deutschen Post.

In Konstantinopel erwartete uns der Chef der zweiten Expedition des Ägyptischen Roten Halbmondes, zu dessen Ergänzung wir auf Wunsch des Prinzen Memed Ali in Kairo vom Centralkomitee entsandt waren, Professor Reich, sowie der frühere deutsche Oberstleutnant Sauer, der, jetzt in türkischen Diensten, u. a. die Aufgabe hatte, den fremden Missionen mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. Außer der von Professor Reich geleiteten waren noch zwei ägyptische, von arabischen Ärzten geführte Missionen nach Konstantinopel entsandt worden. Alle drei unterstanden einem ebenfalls nach Konstantinopel mitgekommenen Komitee, dessen Haupt Scherai Pascha, ein Vollblutaraber, außer Arabisch keine weitere Sprache

beherrschte, so daß der Verkehr zwischen Prof. Reich und ihm nur durch Dolmetscher möglich war.

Die zweite ägyptische Expedition setzte sich außer Prof. Reich zusammen aus den arabischen Ärzten Dr. Ali Ibrahim, Dr. Diay, Dr. Baghat, Dr. Hassan und Dr. Omar, dem Sekretär Tewfik Bey und seiner Frau, sowie einem englischen Arzt aus Kairo, Mr. Stiven, endlich aus einem Unterpersonal von rund 30 Köpfen. Ganz ausgezeichnet war die durch Prof. Reich ausgewählte Ausrüstung der ägyptischen Mission, die außer reichlichem ärztlichen Instrumentarium und Zubehör, sowie einem riesengroßen Desinfektionsapparat, noch Betten, Decken, Wäsche, Kleidung, Geschirr und Nahrung für 200 Kranke auf drei Monate mit sich führte.

Wir erfuhren nun, daß der ursprüngliche Plan der türkischen Regierung, uns ein Hospital in Skutari anzuweisen, fallen gelassen sei, und wir ein anderes, noch zu bestimmendes Lazarett erhalten würden. Verfasser benutzte die so zur Verfügung stehende Zeit, um sich bei Sr. Exzellenz Frhrrn. v. Wangenheim, dem deutschen Botschafter, zu melden, von dem er auf das Liebenswürdigste empfangen und zum nächsten Tage eingeladen wurde.

Abb. 2. Lazarett Beylerbey.

Nach einigen Tagen ging uns die Nachricht zu, daß eine ehemalige Schule in Beylerbey, 200 Betten enthaltend, fortan unser Arbeitsfeld abgeben sollte. Das Lazarett lag unmittelbar am Bosporus auf der asiatischen Seite und war von Konstantinopel mit dem Dampfer in etwa einer halben Stunde zu erreichen; direkt daneben lag der bekannte Sultanspalast Beylerbey, den seinerzeit auch Kaiser Wilhelm II. besuchte, und in dem jetzt der abgesetzte Sultan Abdul Hamid gefangen gehalten wird. Wir selber fanden Unterkunft in einer dicht beim Lazarett gelegenen Sommervilla, die uns ein reicher Türke, Djemil Molla, in freundlichster Weise zur Verfügung gestellt hatte. Die Zimmer waren ganz geräumig und hoch, so daß die notwendige Unterbringung mehrerer Personen in einem Raume keine Schwierigkeiten machte. Unangenehm war nur der Mangel jeder Heizvorrichtung in dem Hause, der sich um so mehr fühlbar machte, als die Wände des Gebäudes aus sehr leichtem Material bestanden, und die Witterung über alle Erwartungen rauh und unfreundlich war. Herr Dr. Geisler siedelte mit den Schwestern Anna Weidner und Alice Zöwe nach dem dicht bei Konstantinopel gelegenen San Stefano über, das nach mancherlei Hemmnissen als Sammelort für die aus der Front anlangenden Cholerakranken bestimmt worden war, nachdem er sich mit dem Verfasser über die dortigen Verhältnisse unterrichtet hatte. Das Bild grauenvollen Elendes, das sich hier bot, dürfte jedem von uns unvergeßlich bleiben.

Über die Tätigkeit dieses Teiles der Expedition wird Herr Dr. Geisler selbst berichten. Als nach etwa sechs Wochen die Seuche im Abnehmen war, und Herr Dr. Geisler abreisen konnte, kehrten die beiden Schwestern wieder zu uns zurück.

Anlangend nun die Expedition in Beylerbey, so wurde die Frage der Unterkunft in der schon geschilderten Art gelöst. Die Verpflegung geschah während der hier verbrachten zwei und einhalb Monate ausschließlich durch Konserven, was mit Rücksicht auf die Cholera jedenfalls auch das Sicherste war. Denn wie im Bericht von Herrn Dr. Geisler noch näher erläutert wird, waren die ganzen Ortschaften um den Bosporus als choleraverseucht anzusehen. Um aber auch der notwendigen Vorsicht und Sauberkeit beim Öffnen der Büchsen, Zubereiten ihres Inhaltes, Waschen und Spülen des Geschirrs ganz sicher zu sein, wurden zwei Schwestern ausschließlich für den Dienst in der Küche bestimmt. Da wir meist ca. 16 Personen bei den Mahlzeiten waren, den Schwestern nur ein einziger, wenig williger arabischer Diener zur Verfügung stand, und endlich der Herd äußerst primitiv war, so gestaltete sich die Tätigkeit der Küchenschwestern nicht gerade einfach. Die Mitglieder der ägyptischen Expedition hatten ursprünglich beabsichtigt, durch einen aus Ägypten mitgebrachten Koch das Essen zubereiten zu lassen. Im Hinblick auf die größere Zuverlässigkeit unserer deutschen Schwestern verlangten und erreichten wir aber, daß letztere ganz allein in der Küche tätig waren. Anderseits wurde es wiederum für die Schwestern nicht ganz leicht, den andersgearteten Ansprüchen der Ägypter an das Essen, zumal mit ausschließlicher Verwendung von Konserven, nachzukommen. Die Sorgfalt, mit der diese Schwestern, besonders Schwester Martina, welche die ganze Zeit ohne Unterbrechung in der Küche ausgehalten hat, sich dieses, leicht etwas über die Achsel angesehenen und doch für die Expedition so außerordentlich wichtigen, dabei oft aus hier nicht näher zu erörternden Gründen unangenehmen Dienstes unterzogen haben, verdient vollste Anerkennung.

Das Lazarett stellte eigentlich eine Schule dar und war bei der Übernahme durch uns belegt mit Verwundeten [1]), die aus der Front zurückgeschickt waren und sich in sehr elendem Zustande befanden. Bei den außerordentlichen Ansprüchen, die der ungeheure plötzliche Andrang von Verwundeten, sowie innerlich, namentlich an Cholera, Typhus und Ruhr Erkrankten, zusammen mit den vielen tausend mehr oder weniger heruntergekommenen Flüchtlingen an die in Konstantinopel verfügbaren Kräfte stellte, kann es nicht wundernehmen, daß die bisherige Pflege und Behandlung der uns überwiesenen Verwundeten nur unzureichend gewesen war. Es mangelte an Fachchirurgen, an geschultem Pflegepersonal, genügender Wäsche und Decken sowie an den notwendigen ärztlich chirurgischen Einrichtungen. Demgemäß bestand unsere erste Aufgabe darin, das Lazarett seiner Bestimmung entsprechend zu einer chirurgischen Krankenanstalt herzurichten. Sobald die Nachricht, daß Beylerbey künftig unsere Arbeitsstätte sein sollte, eingetroffen war, wurden sofort mit Hilfe des früher in Konstantinopel ansässig gewesenen und daher mit allem vertrauten Sekretärs Tewfik Bey Barken gemietet,

[1]) In der Folgezeit kam dann noch eine Reihe kleinerer Trupps von Verwundeten an.

und die gesamten Kisten nach Beylerbey überführt. Die Lage des Lazaretts unmittelbar am Wasser, erleichterte das Hinschaffen der Kisten außerordentlich. Sie wurden zunächst draußen vor dem Hospital aufgestapelt, ihres Inhaltes entledigt und dann weiterhin als Brennmaterial benutzt. Letzteres war nötig, weil infolge der Blockade der Dardanellen durch die griechische Flotte, welche die Zufuhr von Kohlen auf dem Wasserwege abschnitt, Feuerungsmaterial außerordentlich schwer zu erhalten war. Wir hatten noch längere Zeit damit zu kämpfen, eine einigermaßen genügende Erwärmung der Krankensäle durchzusetzen, zumal die Heizvorrichtungen in diesen nach unseren Begriffen sehr unvollkommen waren. Das Bild vom Lazarett, auf dem man sieht, wie die Ofenrohre einfach durch ein

Abb. 3. Setzen eines Ofens durch türkischen Handwerker.

Abb. 4. Im Operationssaal.

in die Wand geschlagenes Loch nach außen geleitet worden sind, illustriert das Gesagte. In verschiedenen Räumen, so z. B. in dem zum Operieren und Verbinden ausersehenen, mußte überhaupt erst ein Ofen gesetzt werden (Abb. 3). Dann ging es an eine gründliche Reinigung des ganzen Gebäudes und seiner Insassen. Bei dem schon erwähnten, durch die Überflutung mit Kranken und Verwundeten hervorgerufenen Mangel an Hilfskräften war es der türkischen Verwaltung, so gern sie es gewiß getan hätte, bisher nicht möglich gewesen, diesen Dingen die gebührende Sorgfalt zu schenken. Die Säuberung des Gebäudes und der größtenteils von Ungeziefer wimmelnden, höchst entkräfteten Patienten nahm daher mehrere Tage in Anspruch. Natürlich ließ es sich dabei nicht vermeiden, daß auch wir uns samt und sonders „mit Insekten infizierten“, was für die Schwestern bei ihrem langen Kopfhaar doppelt unangenehm war. Im übrigen mußte die Wahl

dieser Schule zu einem Behelflazarett als durchaus zweckmäßig bezeichnet werden. Einmal war die Lage am Wasser sehr günstig, dann befand sich Wasser- und Gasleitung im Hause, und endlich waren einige leidlich beleuchtete und geräumige Zimmer vorhanden, die sich als geeignet für die Verbinde- und Operationstätigkeit erwiesen. So hell und groß wie bei uns durchgängig Schulzimmer zu sein pflegen, waren die der kleinasiatischen Schule allerdings nicht. Nach vollzogener Reinigung wurden Betten aufgeschlagen, den Verwundeten Wäsche und genügend Decken geliefert, und zum Schluß die spezielle chirurgische Einrichtung fertiggestellt. Ein kleiner Röntgenapparat wurde durch den Vertreter von Reiniger, Gebbert u. Schall-Berlin-Erlangen in Konstantinopel besorgt. Die Schwestern wurden genau wie bei uns für den Dienst in den Krankensälen, im Operations- und Verbinderaum besonders eingeteilt. Schwester Ella Timm übernahm mit einem der ägyptischen Ärzte die Röntgenaufnahmen und hat darin zumal in Anbetracht der ungünstigen Verhältnisse Ausgezeichnetes geleistet.

Abb. 5. Krankenzimmer in Beylerbey.

Leider standen an männlichem Hilfspersonal nur arabische und zwei türkische Leute zur Verfügung, die in ihren Kenntnissen und, was einen Teil des arabischen Personals anlangt, auch in ihrem guten Willen ganz erheblich von deutschen Pflegern abstachen. Dazu kam, daß wir ganz besondere Schwierigkeiten in bezug auf die sprachliche Verständigung hatten. Den in Konstantinopel selbst tätigen beiden deutschen Abordnungen standen dafür der türkischen und deutschen Sprache kundige Damen bzw. türkische Militärärzte zur Verfügung. Uns war zu dem gleichen Zweck ein türkischer Stabsarzt der Reserve, Dr. Ohannes Devletian, zugeteilt, der einige Jahre in Deutschland studiert hatte. Dieser, zwar äußerst tüchtig und von dem besten Willen beseelt, wurde jedoch fast völlig von anderweitigem Dienst, den ihm seine militärärztlichen Vorgesetzten auftrugen, in Anspruch genommen. Außerdem wohnte er eine Stunde Dampferfahrt von Beylerbey entfernt, konnte erst gegen 11 Uhr morgens eintreffen und mußte gegen 4 Uhr nachmittags wieder fortfahren. Erst gegen Schluß unserer Tätigkeit war er in der Lage, uns mehr Zeit zu widmen. So war Verfasser wie die Schwestern zunächst oft genug der Möglichkeit beraubt, sich mit den Patienten verständigen zu können. Aber auch mit dem männlichen Wartepersonal war der sprachliche Verkehr dürftig. Dabei ließ sich natürlich männliche Hilfe bei den türkischen Soldaten gar nicht entbehren. Das führte zu mancherlei Unzuträglichkeiten, die in einer einheitlich zusammengesetzten Expedition fortfallen.

Angesichts der verschiedenartigsten Schwierigkeiten, die sich uns boten, ist es hoch anzuschlagen, daß unsere Schwestern sich in kürzester Zeit ebensowohl

die Achtung der fremden Ärzte, wie die Zuneigung und das Vertrauen der türkischen Verwundeten erworben haben. Man muß dabei bedenken, daß diesen einfachen Soldaten islamitischen Glaubens eine unverschleierte, sich frei zwischen Männern, ja entkleideten Männern bewegende Frau zunächst etwas ganz Unfaßliches, allen Anschauungen von Frauenwürde ins Gesicht Schlagendes war. Aber sie lernten gar bald das Wohltuende weiblicher Pflege und Aufopferung kennen und wurden darin fast wie Kinder. Eines Tages hatte z. B. eine Schwester einen auf ihrem Saal liegenden sehr elenden Patienten selbst gefüttert. Nicht lange, und drei, vier, bald fünf in demselben Zimmer Befindliche verlangten von der Schwester das Gleiche, obwohl sie früher immer allein gegessen hatten und dies auch ohne Schwierigkeit vermochten.

Abb. 6. Arabische und türkische Wärter.

Abgesehen nun von den mit der Pflege der Kranken zusammenhängenden Verrichtungen, Vorbereiten der Verbandstoffe usw., Auskochen der zu den Operationen notwendigen Instrumente, Tupfer, Tücher, erstreckte sich die Tätigkeit der Schwestern auch noch auf das mehr ärztliche Gebiet. So mußte mir, da ich als Chirurg die längste Zeit allein arbeitete, die bei den Operationen notwendige Assistenz von einer Schwester geleistet werden. Trotzdem die Schwestern zwei verschiedenen Mutterhäusern entstammten, war übrigens ihre Ausbildung außerordentlich gleichmäßig und umfassend, was ich auch hier nochmals anerkennen möchte.

Abb. 7. Genesende vor dem Lazarett.

Was die ärztlichen Gebrauchsgegenstände anlangt, so möchte Verfasser für einen Teil dieser der Erwägung anheimstellen, ob sie sich für den vorübergehenden Zustand eines Krieges nicht vielleicht zwar weniger dauerhaft, aber erheblich leichter herstellen ließen[1]). Diese zahlreichen, schweren, aus Eisen mit — auf dem

[1]) Unsere gesamte, nach Beylerbey überführte und dort gebliebene ärztliche Einrichtung war vom Roten Halbmond bei einer Firma in Berlin bestellt, nicht vom Roten Kreuz für uns ausgewählt.

Transport natürlich mehrfach zerbrochenen — Glas versehenen Schränke und ähnlichen Behälter könnten vielleicht durch zusammenlegbare, im aufgeklappten Zustande die Form von Schränken annehmende Gestelle aus Segelleinwand oder ähnlichem ersetzt werden. An Stelle des gewöhnlichen, zerbrechlichen Glases wäre vielleicht besser Marienglas oder ähnliches (Material der Kartenschutzhüllen!) zu verwenden. Die auf solche Weise erzielte Gewichts- und Kostenersparnis würde ganz beträchtlich sein, und die dadurch erreichten Vorteile liegen ohne weiteres auf der Hand. Im besonderen wäre noch zu erwähnen, daß die Petroleumbrenner zwar sehr große Hitze gaben, aber eine so peinlich genaue Behandlung erforderten, daß Versager sehr häufig eintraten. Wir haben später in unserem Hospital in Stambul uns eines gewöhnlichen Petroleumkochherdes zum Sterilisieren der Instrumente bedient, der viel einfacher in seiner Bedienung war und dabei doch seinen Zweck ausgezeichnet erfüllte. Empfehlenswert wäre es ferner, Brenner mitzuführen, die auch mit festem, aus der Heimat mitzuführendem Spiritus geheizt werden können. Man ist dann ganz unabhängig von dem, was am Orte zu bekommen ist.

Abb. 8. Vor der Vefa-Schule.

Abb. 9. Inneres der Vefa-Schule.

Hinsichtlich der Instrumentenkocher ist es vorteilhafter, nur solche mitzunehmen, bei denen mit den Instrumenten stets gleichzeitig Verbandstoffe ausgekocht werden können. Zu letzteren empfiehlt sich am meisten der an der Küttnerschen Klinik in Gebrauch befindliche sog. Zellstoff, in Gaze eingehüllt, der billiger

als alles andere Material ist und von keinem an Brauchbarkeit übertroffen, von wenigen darin erreicht wird. Er ist insbesondere der vielfach beliebten Watte erheblich überlegen.

Endlich hat sich das ebenfalls an der Küttnerschen Klinik übliche Überziehen von Zwirnhandschuhen über die Gummihandschuhe zum Schutze der letzteren sehr bewährt.

Nachdem wir fast drei Monate lang in Beylerbey tätig gewesen waren, wurde die zweite ägyptische Mission aufgelöst, und Verfasser übernahm allein ein Hospital in Stambul, in dem ihm 50 Betten zur Verfügung gestellt wurden.

Geradezu rührend war das Verhalten der in Beylerbey zurückbleibenden Kranken beim Abschiede: Allahs Segen möge uns geleiten, sie wollten für uns beten, daß wir dermaleinst ohne Aufenthalt in das Paradies kämen, so klang es von allen Seiten, und ein über das andere Mal suchten sie unsere Hände zu küssen und so ihre Dankbarkeit zu bezeugen. Und wie sehr sie an den Schwestern hingen, zeigt wohl der von ihnen gebrauchte klagende Ausdruck: „Nun gingen ihre Mütter fort".

Als einige Schwestern und der Verfasser etwa acht Tage später noch einmal das Lazarett in Beylerbey besuchten, war die erste Frage der Patienten, ob die „Alemannen" (der türkische Ausdruck für Deutsche) nicht wieder dableiben könnten.

Eigentümlich war es, daß in Krankheitsfällen das arabische Unterpersonal vielfach zu dem „deutschen Arzt", der doch gar nicht ihrer Sprache mächtig war, zu kommen pflegte, und daß auf die Kunde von seinem Fortgehen aus dem „Ägyptischen Halbmond" nicht nur die bei uns beschäftigt gewesenen, sondern auch die anderen Wärter von mir ein Zeugnis über ihre Leistungen ausgestellt haben wollten.

Das neue Lazarett war ebenfalls eine ehemalige Schule, Vefa genannt, und vom türkischen Roten Halbmond, dem im Laufe des Krieges außerordentliche Geldmittel von privater Seite zugeflossen waren, in mustergültiger Weise eingerichtet worden. Verfasser hatte daher weiter nichts nötig, als das erforderliche chirurgische Instrumentarium mitzubringen.

Außerdem war Verfasser noch in Gülhane, der dem deutschen Professor Wieting Pascha unterstellten Ausbildungsstätte für die türkischen Militärärzte in Stambul, tätig. Hier arbeiteten ferner, da es an Hilfskräften gebrach, und dort das schwerste Material von Verwundeten zusammenströmte, Prof. Richard Bier aus Berlin, der frühere Leibarzt des Exsultans Abdul Hamid, sowie der zur Reform des türkischen Sanitätswesens berufene deutsche Generaloberarzt Vollbrecht. Die in Gülhane, wohin ausnahmslos die Schwerstverletzten transportiert wurden, gewonnenen persönlichen Erfahrungen, waren für den Verfasser ganz besonders lehrreich, können aber, da naturgemäß die ausführliche Veröffentlichung der dortigen Fälle durch den Direktor von Gülhane erfolgt, in diesem Bericht nur kurz gestreift werden.

Der Liebenswürdigkeit der dortigen Herren, insonderheit des Professors Bier, verdanke ich auch eine größere Zahl interessanter Röntgenaufnahmen.

Ich möchte diesen allgemeinen Überblick über den äußeren Verlauf der Expedition nicht schließen ohne Sr. Exzellenz, dem Kaiserlichen Botschafter, Freiherrn v. Wangenheim und seiner Frau Gemahlin, die auch unser Lazarett mit ihrem Besuche beehrte, dem Herrn Legationsrat Dr. Weber und Geh. Hofrat Müller von der Botschaft, dem Herrn Professor Wieting Pascha, Professor Richard Bier, Herrn Dr. Schleip, Direktor des deutschen Hospitals, dem Kaiserlichen Generalkonsul Herrn Dr. Mertens, dem Kaiserlichen Botschaftspfarrer Herrn Grafen von Lüttichau und Frau Gemahlin für die allzeit bereite Förderung und Unterstützung unserer Bestrebungen im Namen der ganzen Expedition den wärmsten Dank auszusprechen.

Wissenschaftlicher Teil.

Bei einer Tätigkeit in drei Lazaretten hatte ich Gelegenheit, Schußverletzungen in frischerem und vorgerückterem Stadium, von ca. 60 Stunden bis zu mehreren Wochen alte, zu sehen und länger zu verfolgen. Die von mir ausgeführten Operationen waren meist Eingriffe bei Eiterungen, Entfernung von abgestorbenen Knochenstücken, sowie von Geschossen, eine Reihe von Amputationen, endlich einige Operationen der Friedenspraxis. Angesichts der augenblicklichen Hochflut kriegsärztlicher Mitteilungen muß es nun überflüssig erscheinen, in diesem Beitrag zur Kriegsheilkunde ebenfalls nochmals all das wiederzugeben, was sich mit den so zahlreichen Erfahrungen anderer Autoren deckt. Einen Überblick über die kriegschirurgischen Ergebnisse dieses Krieges habe ich in Nr. 14—16 der Deutschen Mediz. Wochenschrift Jahrg. 1914 zu geben versucht. Die folgenden Ausführungen sollen sich daher im wesentlichen mit der Wiedergabe dessen befassen, was aus dem Rahmen des Gewöhnlichen in dieser oder jener Hinsicht herausfällt oder noch dem Streit der Meinungen unterworfen ist.

Allgemeine und örtliche Betäubung. Anlangend die Schmerzstillung bei den Operationen, so wurde dazu meist die Allgemeinnarkose mit Chloroform — Äther hatten wir anfangs nicht benutzt —, das bei den alkoholentwöhnten Mohammedanern sehr rasch und schon in geringen Mengen wirkte. Übrigens ließ sich auch mit Chloroform recht gut ein Rausch, ähnlich dem mit Äther, erzielen.

Von Lokalanästhesie habe ich natürlich ebenfalls Gebrauch gemacht, nur ist es unangenehm, wenn man als Arzt allein arbeitet, daß man sie immer selbst ausführen muß.

Was im einzelnen die Technik der Lokalanästhesie anlangt, so bin ich den Vorschriften, die Hohmeier in seinem jüngst erschienenen Buche gibt, im wesentlichen gefolgt, mit einer kleinen Abweichung. Ich habe nämlich bei Operationen im Bereich der Hand und der Füße, wo die Oberstsche Anästhesie nicht in Frage kam, mit vollem Erfolge nur eine Umspritzung des Extremitätenquerschnittes dicht über dem Hand- bzw. Fußgelenk vorgenommen, ohne sonst noch an irgendwelche Stelle etwas von der anästhesierenden Lösung hinzubringen. Für die genannten Eingriffe an der Hand erscheint es mir ferner noch vorteilhafter, von der Rückseite in der Mitte einzugehen.

Es ist bequemer, von hier aus die Novokainlösung nach dem Nervus medianus, ulnaris und radialis zu bringen. Durch die beschriebene kleine Vereinfachung der Lokalanästhesie wird einmal Zeit erspart, dann bei Amputationen wegen Gangrän (s. h.) die Gefahr vermieden, den ohnehin nicht besonders gut ernährten Lappen durch die Infiltrierung der Schnittlinie noch zu schädigen.

Wundschmerz. Von allgemeinerem, über das rein Medizinische hinausgehendem Interesse ist von jeher die Frage nach den Schmerzen des verwundeten Kriegers gewesen. Die von mir gewonnenen Angaben über den Wundschmerz wiesen nun erhebliche Schwankungen auf. Am regelmäßigsten waren sofort starke Schmerzen vorhanden gewesen bei den Splitterbrüchen der großen Röhrenknochen, doch hatten auch nicht selten Schüsse durch die Knochen, gleich solchen durch die Weichteile, überraschend geringe Beschwerden verursacht. Nicht selten wurde der Mann erst durch das austretende Blut sich der Verletzung bewußt. Einige Beispiele seien angeführt:

Ein Mann mit einem Gewehrschuß durch das Kniegelenk, Einschuß etwas oberhalb der Mitte der Kniescheibe, Ausschuß in der Kniekehle, der im Laufen getroffen war, hatte wenig gefühlt, war noch nicht einmal zusammengebrochen, sondern hatte sich noch selbst bis zum Verbandplatz begeben. Einem Reservisten drang eine Schrapnellkugel unmittelbar vor dem rechten äußeren Knöchel ein, ging schräg nach unten durch das Fußgelenk und blieb in den Weichteilen der Fußsohle stecken. Auch er hatte sehr wenig Schmerz bei der Verwundung empfunden trotz der Knochenverletzung und war selbst noch fortgegangen, um sich verbinden zu lassen. Erst später beim Ausziehen des Stiefels waren starke Schmerzen aufgetreten.

Ein anderer erhielt auf 70 m einen Gewehrschuß in den linken Daumenballen; der Austritt des Geschosses lag an der Rückseite des Vorderarmes, 4 cm oberhalb des Handgelenkes: Gar keine Schmerzen. Ein durch Gewehrschuß verwundeter Reservist mit Einschuß etwas oberhalb des äußeren Knöchels, Ausschuß in gleicher Höhe an der inneren Schienbeinkante, hatte nur in der ersten Stunde nach der Verletzung erhebliche Beschwerden. Sehr wenig Symptome hatte auch ein Schuß durch die Weichteile beider Oberschenkel durch ein Maschinengeschütz auf 600 m verursacht. Der Verletzte war ohne besondere Beschwerden noch eine halbe Stunde gegangen, und erst nach einer Stunde hatten sich Schmerzen eingestellt. Ein Schußbruch des Wadenbeines am unteren Ende machte sich erst nach einer Stunde bemerkbar. Auch einige Brustschüsse sind aus dem gleichen Grunde hier zu erwähnen. So ein Gewehrschuß im siebenten Rippenzwischenraum rechts in der Nebenbrustwarzenlinie, Ausschuß im achten Zwischenrippenraum rechts in der hinteren Achsellinie. Der Mann war auch nicht etwa zusammengebrochen. Ein Soldat mit einem Schuß durch den Fersenhöcker auf 1000 m bemerkte überhaupt erst nach etwa einer Stunde die Verwundung. Ein zweiter mit gleicher Verletzung machte eine ganz ähnliche Angabe. Ein Mann mit einer schweren Zerschmetterung des Oberschenkelknochens durch Gewehrschuß auf „nahe Entfernung“ berichtete, daß er bei der Verwundung nur einen Stoß, später auch nicht viel Schmerzen empfunden habe (ihm war sehr bald ein fixierender Verband mit Drahtschienen

angelegt worden). Eine Nervenlähmung lag nicht vor. Anfangs ebenfalls gar keine, nach einer Viertelstunde wenig Schmerzen wollte ein Landwehrmann mit einem Schußbruch am unteren Ende des Schienbeines (Gewehrschuß 100 m) verspürt haben. Ein zweiter mit fast derselben Verletzung hatte von der im Liegen erhaltenen Verwundung zunächst nichts empfunden, wurde erst nach einiger Zeit durch die Blutung und dann einsetzende, ziemlich starke Schmerzen, die Verwundung gewahr.

Stets ohne stärkere Schmerzen war ein Reservist gewesen, der einen Gewehrschuß schräg von hinten nach vorn durch den äußeren Knöchel erhalten hatte. Auch die folgenden zwei Verwundungen bei einem Manne hatten sich durch ihre geringe Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet. Die erste bestand in einem Gewehrdurchschuß von oben nach unten durch den Fuß dicht unterhalb des Fußgelenkes, die zweite in einem Gewehrdurchschuß durch den zweiköpfigen Oberarmmuskel.

Ein sogenannter Lochschuß durch das Schienbein mit einem Bruch des Wadenbeines hatte zwar das Gehen unmöglich gemacht, dagegen bei Ruhehaltung des Gliedes gar keine Schmerzen hervorgerufen.

Ein Araber, dem ein Gewehrgeschoß in den Oberschenkel und weiter nach oben in den Bauch gedrungen war, hatte nur einen dumpfen Schlag, dann zwei Tage geringe Schmerzen empfunden, war nach der Verwundung allein zum Verbandplatz gegangen und genas ohne größere Zwischenfälle.

Art der Verwundungen. Was nun des näheren die Art der Verletzungen anlangt, so hat ja auch dieser Krieg wieder eine Fülle von Mitteilungen gezeitigt, die eine überraschende Gutartigkeit vieler heutiger Kriegsverwundungen hervorheben, und namentlich die Zeitungen haben solche herausgegriffen. Auch ich kann Beispiele für die erstaunliche Harmlosigkeit mancher Schußverletzungen beibringen. So: Einschuß unter dem linken Augenwinkel, Ausschuß neben dem Schulterblatt: Außer Verengerung des Tränenkanals keine Erscheinungen. Oder: Einschuß sechster linker Zwischenrippenraum in der Nebenbrustwarzenlinie, Ausschuß drei Querfinger unterhalb des rechten hinteren Darmbeinstachels. Ganz glatt geheilt. Oder: Einschuß am oberen Rande der Kniescheibe, Ausschuß in der Kniekehle. Ganz normales Röntgenbild, nach 14 Tagen nur noch ein geringfügiger Erguß und geringe Bewegungsbeschränkung. Ein anderer Fall: Einschuß direkt oberhalb der Kniescheibe, Ausschuß an dem Schienbeinstachel: von morgens bis abends noch marschiert usw. usw.

Wenn man solche, ja auch von anderen zahlreich beobachteten Fälle sich vergegenwärtigt, so könnte man allerdings fast meinen, das ganze Bild des heutigen Krieges sei überraschend erfreulich, und die ärztliche Tätigkeit dabei eine angenehm einfache. Dieser Schluß dürfte aber doch etwas unrichtig sein. Das Bild in Konstantinopel, das von Tschataldscha kaum 50 km entfernt ist und in Anbetracht der geographischen Lage das Material von allen Seiten aufnahm und festhielt, bot jedenfalls genug Düsteres. Und in den Hospitälern Konstantinopels ist auch reichlich Gelegenheit zu vielseitiger, durchaus nicht einfacher ärztlicher Tätigkeit vorhanden gewesen. Ich muß hier einen im Zentralblatt für die gesamte Chirurgie vom 19. Februar referierten französischen Bericht erwähnen, der sagt, in einer Sitzung

der Kaiserlich türkischen medizinischen Gesellschaft zu Konstantinopel habe man sich in Gegenwart der fremden Ärzte über die Erfahrungen des Krieges ausgesprochen und festgestellt, daß in Konstantinopel 80% der Verwundungen nur leichter Art gewesen wären. Was nun zunächst die Anwesenheit der fremden Ärzte anlangt, so waren wir Deutschen z. B. überhaupt nicht zugegen, und dann gründeten sich die Erfahrungen jener ausländischen Herren auf ein während weniger Wochen behandeltes Material von 40 bis 50 leichten Fällen. Jene Mitteilung stellt eine nicht gerechtfertigte Verallgemeinerung einzelner Erfahrungen dar. Im Gegenteil ist gerade nach Konstantinopel eine außerordentlich hohe Zahl sehr schwer Verletzter gebracht worden.

Infektion. Was nun den Charakter so vieler an sich gutartiger Verletzungen veränderte, war, wie auch anderswo, natürlich in erster Linie die Infektion. Genaue Prozentzahlen lassen sich selbstredend erst dann geben, wenn ein türkischer Gesamtbericht vorliegt. Aber allgemein war der Eindruck vorherrschend, daß von den in die Hospitäler Konstantinopels gelangten Verwundungen auffallend viele infiziert waren. Gleiches hat ja auch Herr Geheimrat Küttner aus Konstantinopel während des griechisch-türkischen Krieges berichtet. Das Wort, daß die Kriegschirurgie in hohem Maße eine Chirurgie der Eiterungen sei, hat sich diesmal hier wiederum bewahrheitet, und auch Verfasser mußte seine Tätigkeit mit der Spaltung von gut zwei Dutzend Phlegmonen und Abszessen eröffnen. Natürlich läßt aber die hohe Zahl der infizierten Fälle in vielen Lazaretten Konstantinopels gar keinen Schluß auf die Gesamtheit der Verwundungen zu, weil den guteingerichteten Hospitälern Konstantinopels absichtlich schwere, d. h. infizierte Fälle zugewiesen wurden. Als wesentlichster Grund für die Infektion gilt ja Sondieren und Tamponieren frischer Schußverletzungen, mangelhafter Transport und ungenügender erster Verband. Was bei der türkischen Armee auf Rechnung der einen, was auf Rechnung der anderen Faktoren zu setzen war, ist schwer zu sagen. Man muß aber jedenfalls zur Entschuldigung der Türken anführen, daß ein großer Teil ihres kurz vor Beginn der Feindseligkeiten in Etappen längs der Bahnlinie nach Adrianopel angelegten Lazarettmaterials bei dem fluchtartigen Rückzuge in die Hände der Feinde gefallen, und daß die einzige eingleisige Bahn nach Konstantinopel hinein ungeheuer überlastet war.

Verbandpäckchen. Anlangend nun den ersten Verband, so sind auch im türkischen Heere die Verbandpäckchen wie sie die deutsche Armee hat, einem großen Teil der Truppen, dank den Bestrebungen Prof. Wietings, mitgegeben worden. Die Nachforschungen des Verfassers über die Verwendung des Verbandpäckchens in der vordersten Linie ergaben auch, daß in der Tat die Besitzer eines solchen meist mit diesem, sei es durch sich selbst oder durch einen Kameraden, den ersten Verband erhalten hatten; und die Soldaten, welche kein Verbandpäckchen besessen hatten, erklärten, daß sie sich bei dem Vorhandensein eines solchen ganz bestimmt seiner bedient hätten. Es sind zwar auch jetzt wieder Stimmen laut geworden, die den Wert des Verbandpäckchens anzweifeln: Es sei zu klein, das Befestigen des Verbandstoffes durch Umwickeln einer Binde sei in vielen Fällen, beispielsweise bei gebrochenem Oberschenkel, bei Gebrauchsunfähigkeit eines

Armes, vom Verletzten nicht ausführbar, der angelegte Verband rutsche leicht u. dgl. Aber einmal könnte das Päckchen ja leicht größer gemacht werden, und dann ließen sich die anderen beiden Mißstände mit v. Öttingens Mastisol auf einfache Weise einschränken. Wäre es möglich, jeden ersten Verband durch etwas, vielleicht in Tuben mitzuführendes Mastisol[1]) festzukleben, so würde, glaube ich, das Bedecken der Wunde sehr vereinfacht, und ein nachträgliches Verschieben, das ja oft erst den Grund zur Infektion legt, sich viel seltener ereignen. Was übrigens, ganz abgesehen von allem anderen, allein schon die Mitführung des Verbandpäckchens rechtfertigt, ist doch der Umstand, daß eben auf diese Weise bei den Verwundeten stets Verbandstoff zu finden ist.

Mastisol. Über die Einführung des v. Oettingenschen Mastisols in die Armee schweben, soviel mir bekannt, Erwägungen. Ich finde diese Art des Festklebens der Verbandstoffe außerordentlich praktisch. Es gibt so viele Stellen des Körpers, an denen man nur schwer einen gutsitzenden, sich nicht verschiebenden Verband anbringen kann, noch dazu, wenn der den Verband Anlegende, was im Kriege oft genug vorkommen wird, nicht die nötige Übung besitzt. Alle derartigen Schwierigkeiten verringert das Mastisol in hohem Grade. Es gestattet überhaupt eine so vielseitige Anwendung, daß es direkt eine Freude ist, damit zu arbeiten. Außerdem erlaubt es ein außerordentliches Sparen mit Bindenstoff. Durch Verbandpäckchen, Mastisol, in Verbindung mit der in den Heeren der Großmächte bereits Allgemeingut werdenden Vermeidung jeglichen Sondierens, Tamponierens bei der ersten Wundversorgung, wird sich zweifellos manche Infektion verhindern lassen. Die schädlichen Wirkungen der Tamponade frischer Schußwunden sind in diesem Kriege häufig in Erscheinung getreten und haben viele abfällige Äußerungen über die in der Front tätigen Ärzte gezeitigt. Oft wurde von ihr Gebrauch gemacht, weil nur auf diese Weise ein Stillen der Blutung möglich erschienen ist. Sie sollte aber doch ganz unterlassen und durch einen komprimierenden Verband, wozu sehr gut die Esmarchsche Binde genommen werden kann, ersetzt werden[2]). Da die Esmarchsche Binde hierbei nicht so fest, nicht bis zur Blutleere angezogen zu werden braucht, so kann sie auch viel längere Zeit liegen bleiben.

Ferner ist es wohl keine Frage, daß das Mitführen einer großen Zahl von Schienen bis in die vordersten Reihen von großem Wert wäre. Eine „Universal-Schiene" ist jüngst von Geheimrat Friedrich-Königsberg angegeben worden.

Über die Schädigungen durch fehlende Ruhigstellung der Schußbrüche ist ja auch in diesem Kriege von den auf beiden Seiten tätigen Ärzten geklagt worden. Sehr praktisch erschienen uns die Cramerschen Drahtschienen. Man braucht sie nur in einer Größe vorrätig zu halten und kann durch Aneinanderbinden mehrerer alle möglichen, jeweils nötigen Zusammenstellungen erreichen. Daß trotz mangelnder Feststellung eine Reihe von Schußbrüchen auffallend gut heilten, wovon später

[1]) Es muß aber das Original-Mastisol und der dafür angegebene Verbandstoff von Gebr. Schubert verwandt werden.

[2]) Im Hinblick darauf, daß dieser Bericht nicht nur von Chirurgen gelesen wird, ist in ihm hier und da etwas erwähnt, was für letztere selbstverständlich erscheint.

die Rede sein soll, beweist nichts gegenüber der Notwendigkeit der Fixation, setzt uns höchstens in den Stand, bei unzureichendem Vorrat an Schienenmaterial die Fälle auszuwählen, bei denen am ehesten auf eine Schienung verzichtet werden kann. Sehr zweckmäßig sind auch die besonders vom Ägyptischen Roten Halbmond vielfach verwandten eingekerbten Holzschienen, die durch einen an ihrer Unterfläche aufgeklebten starken Stoff soweit zusammengehalten werden als nötig ist, anderseits aber an den Stellen der Einkerbung leicht dem Bedürfnis nach geringerer Breite entsprechend, abgetrennt werden können.

Galten die vorstehenden Ausführungen der Verhütung der Infektion, so möchte ich mich im folgenden etwas mit der Behandlung der infizierten Wunden befassen und im besonderen eingehen auf die auch in der Friedenspraxis noch nicht ganz entschiedene Frage der trockenen oder feuchten Behandlung bei solchen.

Auf die theoretische Seite der Frage kann ich mich hier natürlich nicht einlassen. Ich will lediglich an der Hand ganz genauer klinischer Beobachtungen an einer großen Zahl von Phlegmonen meine persönliche Auffassung zu begründen suchen. Eine gewisse Berechtigung dazu scheint mir darin zu liegen, daß ich bei diesen Phlegmonen vergleichend die trockene und die feuchte Behandlungsmethode angewandt habe, was in der Klinik weniger gut möglich ist, weil die Behandlung je nach dem Standpunkt des Chefs in der Regel nach einem einheitlichen Prinzip durchgeführt wird. Die feuchte, sofort nach dem Einschnitt eingeleitete Behandlung habe ich nun nicht mit essigsaurer Tonerde und ähnlichem, sondern mit einer Mischung von $^2/_3$ Wasserstoffsuperoxyd und $^1/_3$ hochprozentigem Alkohol angewandt. Die Beimischung von Wasserstoffsuperoxyd befördert in hervorragendem Maße das Einsetzen eines aus der Wunde nach außen gehenden Flüssigkeitsstromes. Die Haut wurde nach Reinigung jedesmal gehörig mit Salbe bestrichen [1]), der feuchte Verband nicht mit undurchlässigem, sondern mit trockenem, gut aufsaugenden Verbandstoff bedeckt. Dies steht im Einklang mit den Vorschriften, wie sie Geheimrat Lexer neuerdings für die Behandlung der Phlegmone mehrere Tage nach dem Einschnitt angibt. (Lexer, Allg. Chir. S. 188.) Mir schien, als ob ein derartiger, aber von Anfang an angelegter feuchter Verband eher noch besser ableite und in bezug auf den Entzündungsschmerz günstiger wirke als der trockene und außerdem zweierlei vor letzterem voraus habe: Erstens läßt sich die feuchte Tamponade meist viel schonender entfernen, ohne daß man erst lange Zeit mit Wasserstoffsuperoxyd aufweichen muß, zweitens braucht sie aber überhaupt nicht so oft erneuert zu werden, wie die trockene Tamponade, was dem Patienten Schmerz und die mit der unvermeidlichen Verletzung der Granulationen verbundene Gefahr sowie dem Arzt Zeit erspart. Letzteres wird man im Kriege ganz besonders dankbar empfinden. Bei der feuchten Tamponade hin-

[1]) Dieser kleinen Mühe sollte man, mag die Zeit auch noch so drängen, sich stets unterziehen; denn die Salbenschicht bildet bekanntlich einen ganz hervorragenden Schutz gegen die ätzende und neue Infektionen der Haut erzeugende Wirkung des aus der Wunde abgesonderten Eiters. Ich verfüge über Beispiele, wo bei Außerachtlassung dieser kleinen Maßnahme schon in zwei Tagen zahllose Furunkel auf der bis dahin gesunden Haut entstanden waren, was sonst auch bei wochenlanger Behandlung nicht ein einziges Mal beobachtet wurde. Auch kleben die Verbandstoffe dann nicht so fest.

gegen kann man sich viel öfter damit begnügen, nur die über ihr liegenden Schichten zu wechseln und sie wieder mit jener Mischung ordentlich zu durchtränken, wobei man den dabei durch das Wasserstoffsuperoxyd erzeugten, infektiöses Material herausschwemmenden Schaum mehrmals abwischt und dann von neuem in der geschilderten Weise verbindet. Einen Nachteil von diesem grundsätzlichem längeren[1]) Liegenlassen der Streifen habe ich nicht gesehen, nur dürfen die Streifen nicht eintrocknen, sondern müssen stets feucht gehalten werden, so daß durch kapillare Attraktion ein von innen nach außen gerichteter Flüssigkeitsstrom bestehen bleibt.

Schnellsterilisierung. Um weiterhin beim Verbinden möglichst rasch wieder gebrauchsfertige Instrumente zu haben, habe ich letztere von der Schwester nach dem Gebrauch mit Wasserstoffsuperoxyd abwischen, in eine Schale mit Alkohol tauchen und dann rasch abbrennen lassen. Diese Sterilisierung genügt offenbar völlig. Denn während z. B. auf einer benachbarten Abteilung der Pyozyaneus eine Wunde nach der anderen befiel, gelang es bei uns, ihn auf zwei Fälle zu beschränken, obwohl er sich bei diesen wochenlang hielt. Zur Bekämpfung des genannten Bazillus erwies sich mir weder essigsaure Tonerde, noch Jodtinktur, noch Alkohol als wirksam. Einzig das Tränken der Verbandstoffe mit $1\,^0/_{00}$ Sublimat brachte ihn zum vorübergehenden Verschwinden. Mußte man aber wegen Gefahr der Nierenreizung das Sublimat fortlassen, so pflegte er wieder zu erscheinen. Übrigens hatte ich mehrfach Gelegenheit zu bemerken, daß der Hinzutritt einer Pyozyaneusinfektion zu einer bereits bestehenden Eiterung das Krankheitsbild wesentlich verschlimmerte.

Tragbahren. Erwähnen möchte ich dann noch eine recht praktische Art von Tragbahren für den Gebrauch innerhalb des Lazaretts. Sie bestehen aus einem ziemlich breiten Segeltuch, auf dem der Verwundete liegt. Zum Transport lassen sich an den Längsseiten zwei Stangen durchstecken, das Ganze kann dann, ohne den Verwundeten weiter zu rühren, unmittelbar auf den Verbandstisch gelegt werden, wobei die Stangen zu beiden Längsseiten des Tisches herabhängen.

Verletzungen einzelner Gewebe.

Um nunmehr zu einigen spezielleren Dingen überzugehen, möchte ich zunächst drei Verwundete erwähnen, die angaben, einen Gewehrschuß auf einige hundert Meter erhalten zu haben. Die Röntgenbilder zeigten aber bei allen eine wohlerhaltene Schrapnell-Füllkugel. Die Patienten blieben jedoch, selbst als ich ihnen die Bilder vorwies, bei ihrer Aussage. Darauf habe ich nochmals durchleuchtet und mich von der Richtigkeit der Röntgenaufnahmen und dem Irrtum der Verwundeten überzeugt.

Ich erwähne dies, weil in den zahlreichen Kriegsberichten der einzelnen Autoren so auffallend oft ganz exakte Angaben über die Geschoßart, die zur Verwundung führte, enthalten und darauf die entsprechenden Schlüsse aufgebaut sind. Um etwas herauszugreifen, so schreibt man ja mit Recht den Schrapnellverletzungen

[1]) Vgl. auch Exner, Wiener klin. Wochenschr. 1913. Nr. 6.

eine viel größere Infektionshäufigkeit zu; anderseits aber gibt es Beispiele dafür, wie Beobachtungen aus ein und demselben Kriege in dieser Hinsicht außerordentlich verschiedene Ergebnisse zeitigen können. So berechnet Prof. v. Oettingen nach seinen auf russischer Seite gesammelten Erfahrungen im russisch-japanischen Feldzuge, daß die Mantelgeschoßverletzungen in 85%, die durch Schrapnell gesetzten nur in 25% primär heilten. Hingegen findet Prof. Henle auf japanischer Seite das Verhältnis bei den Knochenschüssen gerade umgekehrt. Von 64 solcher Verletzungen durch Gewehr heilten primär 59%, von 42 Schrapnellschüssen 67%. Aus dem jetzigen Kriege gibt Exner z. B. den Prozentsatz der Infektionen bei Gewehrschüssen auf 32%, bei Artillerieverletzungen auf 40% an. Hier ist der Unterschied zugunsten der Kleinkaliberschüsse viel geringer als bei v. Oettingens Zahlen. Und bei Heyrowsky stehen sogar 42% infizierten Schrapnellverletzungen 63%(!) infizierte Gewehrschüsse gegenüber. Nun beruhen ja alle diese Angaben, durch welche Geschoßart die Verwundung hervorgerufen ist, sobald es sich um nicht mehr frische, um nicht aseptische, um schon behandelte Verletzungen handelt, oft genug ausschließlich auf den Mitteilungen der Verletzten, und es schien mir von vornherein die Zuverlässigkeit dieser nicht gleichen Schritt zu halten mit der Bestimmtheit, mit der sie in der Regel abgegeben werden. Das moderne Gefecht spielt sich ja bekanntlich auf recht erhebliche Entfernungen ab, und geläufig ist der Begriff der Leere des Schlachtfeldes. Ferner ist das gleichzeitige Schießen aus Deckungen von Infanterie oder Maschinengewehrabteilungen und Artillerie häufig genug. Es ist daher für den Soldaten, bei dem noch die Aufregung des Kampfes hinzukommt, offenbar nicht so ganz leicht, in dem Nebeneinander von Artillerie- und Kleinkaliberfeuer genau zu wissen, was für eine Geschoßart ihn getroffen hat. Daß nun aber selbst mit der größten Bestimmtheit abgegebene Aussagen über die Art des eingedrungenen Geschosses unrichtig sein können, geht aus den drei von mir oben erwähnten Fällen hervor. Wenn ein Einzelner dreimal solche krassen Irrtümer nachweisen kann, und man sich nun noch vor Augen hält, daß dieser Nachweis sich nur bei einem kleineren Teil der Verwundungen, nämlich bei Steckschüssen, erbringen läßt, so wird man ganz allgemein den Angaben der Soldaten über die Art des eingedrungenen Geschosses etwas zweifelnd gegenüberstehen müssen.

Erscheinungen seitens der Nerven.

Neuralgien nach einfachen Weichteilschüssen waren auch bei den von mir beobachteten Fällen kein seltenes Vorkommnis. Ein sehr eigentümliches Verhalten zeigte ein Reservist, der neben einem Streifschuß am linken Ellbogen einen Gewehrschuß erhalten hatte, dessen Einschuß sich im sechsten Zwischenrippenraum links in der Nebenbrustwarzenlinie, und dessen Ausschuß sich am Kreuzbein, drei Querfinger unterhalb des rechten, hinteren, oberen Darmbeinstachels befand. Bei diesem bestanden hochgradige Schwäche und deutlicher Schwund der Streckmuskulatur des rechten Oberschenkels, gleichzeitig auch sehr heftige neuralgische Erscheinungen im Bereiche des ganzen Beines. Offenbar war der Oberschenkelnerv (Nervus femoralis) ganz hoch oben durch das Geschoß in Mitleidenschaft gezogen. Eine völlige

Lähmung des Nerven bestand nicht, und während der Beobachtung im Lazarett machte die Bewegungsfähigkeit weitere Fortschritte.

Ich sah ferner bei einem nicht mehr frischen infizierten Schußbruch des Oberarmes eine einige Tage anhaltende Schwäche des Speichennerven (N. radialis), als eine starke phlegmonöse Schwellung einsetzte.

Einen Fall von jener eigentümlichen infektiösen Neuritis (siehe Küttner, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem südafrikanischen Feldzuge, S. 33) beobachtete ich im Gülhanéer Krankenhause. Was im allgemeinen die Behandlung der Nervenschüsse anlangt, so lassen die bisher schon vorliegenden Erfahrungen aus dem jetzigen Kriege den Schluß zu, daß an dem bisherigen Grundsatz, die Nervenverletzungen in der Regel nicht sofort, sondern erst nach Ablauf einer mehrwöchigen Wartezeit anzugreifen, festzuhalten ist.

Eigentümliche Fußgangränfälle [1]).

Eine der auffälligsten Erscheinungen während meiner kriegsärztlichen Tätigkeit war für mich eine ganz ungewöhnliche Häufung von eigentümlichen

Abb. 10. Nässe-Gangrän.

Abb. 11. Nässe-Gangrän.

Fußgangränen, die Erfrierungen ähnelten. Aber merkwürdigerweise waren diese entstanden ohne Frostwetter bei Temperaturen, die noch so hoch lagen, daß es überhaupt nicht zur Schnee-, sondern nur zur Regenbildung gekommen war. Es ist dies ein Geschehnis, das in dieser Weise meines Wissens noch aus keinem der früheren Kriege beschrieben worden ist. Wie sehr aber diese Erkrankungen die Aufmerksamkeit verdienen, erhellt aus der Tatsache, daß die bei der heutigen konservativen Richtung der Kriegschirurgie ja bedeutend niedriger gewordene Amputationsziffer durch diese Gangrän besonders auf türkischer Seite in hohem Maße wieder in die Höhe gedrückt worden ist. Das Auffälligste war, wie schon erwähnt, die Tatsache, daß diese zahlreichen scheinbaren „Erfrierungen" sich ereignet hatten bei Temperaturen, die noch oberhalb des Gefrierpunktes lagen. Von den Erfrierungen bei Frostwetter, wie sie im Frieden und in vielen Feldzügen, so auch im Balkankrieg vorgekommen sind, sehe ich als von etwas Bekanntem

[1]) Im Auszuge vorgetragen auf dem Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 29. März 1913. (Angemeldet im Dezember 1912.)

ab. Aber während Erfrierungen bei Regen, nicht Schnee oder Hagel, immerhin selten und fast ausnahmslos nach Alkoholgenuß und bei älteren Leuten berichtet werden, kamen solche Erscheinungen in diesem Kriege in Massen und bei alkoholenthaltsamen Soldaten in bestem Mannesalter zur Beobachtung. Darin liegt das Besondere des Krankheitsbildes. Auch Welcker, Page und Appleyard, v. Budisjavlevic, Sikemeyer und besonders Wieting heben das Eigenartige der Erkrankung hervor. Die von mir sehr genau mittelst Dolmetschers ausgefragten Soldaten gaben nun regelmäßig an, sie hätten längere Zeit in feuchtem, nassem Boden, besonders in Laufgräben, zum Teil auch direkt im Wasser stehen oder marschieren müssen. Tagelang seien sie auf diese Weise dauernd mit feuchtem Strümpfen und Stiefeln behaftet gewesen. Die ersten Erscheinungen bestanden in der Regel in Schmerzen in den Füßen, denen nach 6 bis 3 mal 24 Stunden eine Schwellung der letzteren folgte. Allmählich begann nun an den Zehenspitzen, dem Fußrücken, der Ferse, also an besonders dem Druck des Schuhwerks ausgesetzten Stellen eine Schwarzfärbung aufzutreten, aus der sich dann meist ein mehr oder minder fortschreitender Brand entwickelte. Sehr interessant ist dabei, daß mehrfach erst geraume Frist, manchmal 8—10 Tage lang nach dem Auftreten der ersten Schmerzen, zu einer Zeit, da die Soldaten schon längst sich wieder in besseren Verhältnissen befanden, der Brand einsetzte. In der Regel war die Gangrän doppelseitig und hatte nur die Füße betroffen, während an den Händen bloß vereinzelte Erfrierungen vorkamen. Ein großer Teil der Soldaten war nun außer von Gangrän auch von Durchfällen heimgesucht, und zwar hatten manche schon einige Zeit vor dem Entstehen der Gangrän an Durchfällen gelitten. Bei anderen war beides etwa gleichzeitig, bei anderen wiederum der Durchfall überhaupt erst erhebliche Zeit nach dem Einsetzen der Gangrän aufgetreten. Eine vierte Kategorie endlich gab die bestimmte Versicherung ab, niemals an Durchfällen gelitten zu haben. Ich betone dies letztere, weil ich mehrfach die Ansicht gehört habe, die Gangrän sei als eine unmittelbare Folge des Durchfalls anzusehen [1]). Daß Diarrhoen, speziell die die Cholera begleitenden die Neigung zu Thrombose und damit zu Gangrän erhöhen, ist sicher; aber eine darüber hinausgehende Bedeutung kann ihnen nach dem Mitgeteilten nicht zugesprochen werden. Was nun des näheren den klinischen Befund anlangt, so waren alle Stadien von oberflächlicher Schwarzfärbung der Zehenspitzen und einfacher Schwellung der Füße bis zu völliger Gangrän der letzteren und weit darüber hinausreichender Zellgewebsentzündung des Unterschenkels vertreten. Oft lagen in anscheinend gesunden, jenseits der Demarkationslinie befindlichen Stellen unter ganz normaler Oberfläche in der Tiefe des Gewebes, bis zu Walnuß-große, mit Eiter und abgestorbenen Gewebsmassen erfüllte umschriebene Höhlen. Fast

[1]) Wenn Welcker neuerdings für seine gleiche Ansicht anführt, daß z. B. bei den Serben, die — im ersten Balkankrieg — keinen einzigen Cholerafall gehabt hätten, diese Gangränfälle nicht aufgetreten seien, so irrt er. v. Budisjavlevic bemerkt von den serbischen Soldaten ausdrücklich: „Nach der Schlacht von Monastir, wo die Soldaten 4 Tage in überschwemmtem Gelände, oft bis fast zu den Knieen im Wasser kämpfen mußten, wurde außer Erfrierung bei fast allen Verwundeten eine sehr starke Schwellung der Füße beobachtet, die nur langsam zurückging.

allgemein wurden auch bei geringfügigen Graden der Erkrankung außerordentlich quälende Schmerzen in den Füßen geäußert, die den Patienten beinahe dauernd den Schlaf raubten und häufige Morphiumdosen erforderten. Was den Allgemeinzustand anlangt, so waren die Leute in der Mehrzahl durch die Strapazen des Krieges bei meist mangelhafter Ernährung in hohem Maße mitgenommen und geschwächt. Jedoch waren auch solche darunter, die sich in durchaus kräftiger Verfassung befanden. Was nun die Behandlung betrifft, so sah ich bei diesen Gangränfällen vielfach typische feuchte Umschläge mit wasserdichtem Stoff zum Abschluß des Verbandes angewandt. Die auf diese Weise behandelten Fälle befanden sich aber in geradezu scheußlichem Zustande und hatten ein besonders rasches Fortschreiten gezeigt, während von dem Moment an, wo wir das bekannte Prinzip der Austrocknung, Umwandlung der feuchten in eine trockene Gangrän, zur Anwendung brachten, sie sich in kürzester Zeit besserten und zum Stillstand kamen. Das schon von Stromeyer geübte Abziehen der Haut zwecks besserer

Abb. 12.

Abb. 13.

Austrocknung des absterbenden Gewebes hat sich mir ebenfalls bewährt. Ich möchte aber darauf aufmerksam machen, daß die Pinselung mit Jodtinktur, die bei Brand günstig erscheinen möchte und in der Tat vielfach bei diesen Fällen vorgenommen worden ist, einen Nachteil hat. Nach wiederholtem Bestreichen mit Jodtinktur wird nämlich die Oberhaut, besonders am Fuße, außerordentlich hart und krustenartig. Sie selber trocknet sehr gut ein, und man glaubt, so einen recht befriedigenden Zustand erzielt zu haben. Aber unter dieser trockenen Oberfläche entwickelt sich oft eine ausgebreitete, feuchte phlegmonöse Gangrän, die bei Unkenntnis dieser Verhältnisse sehr leicht der Beachtung entgeht und daher Gelegenheit hat, unbemerkt weiter zu kriechen.

Die endgültige Behandlung mußte wegen der oft vorhandenen schweren Zellgewebsentzündung, die zu einer Allgemeinvergiftung zu führen drohte, bedauerlicherweise sehr häufig in der Amputation bestehen.

Dem S. 617 abgebildeten Patienten sieht man kaum noch an, wie nahe er dem Tode war. Er hatte wochenlang wegen „Durchfalls“ in den Cholerabaracken gelegen und kam zu uns mit Gangrän beider Füße und reichlichsten Reiswasserstühlen

in einem so elenden Zustande, daß wir sein Ableben befürchteten. Es gelang aber wider Erwarten, ihn etwas hoch zu bringen. Ich nahm ihm in einer Sitzung unter lokaler Betäubung in aller Eile die der Fäulnis verfallenen beiden Füße ab, und zu aller Freude genas der Mann, nachdem er allerdings noch wochenlang zwischen Tod und Leben geschwebt hatte (Abb. 14).

Ich komme nunmehr zum Wichtigsten, nämlich der Frage: Wie haben wir dieses gehäufte Vorkommen von Brand der Füße bei jüngeren, alkoholenthaltsamen Soldaten, von denen sich ein Teil noch dazu in durchaus gutem Allgemeinzustande befand, bei noch über dem Gefrierpunkt liegenden Temperaturen zu erklären? Zunächst wäre zu erwägen, ob es sich etwa um angiosklerotische, auf Gefäßveränderungen beruhende Gangrän gehandelt habe. Mikroskopische Untersuchungen verdächtig erscheinender Gefäße haben nun einen Anhaltspunkt dafür nicht ergeben. An sich war jenes ja auch unwahrscheinlich, denn die an Arbeit im Freien, auch bei ungünstiger Witterung gewohnten Leute, hatten früher nie etwas Ähnliches bemerkt.

Abb. 14. Doppelseitig amputierter Cholera-Kranker in Heilung.

Daß es sich nicht um eine gewöhnliche, durch gesteigerte Darmentleerungen bei Typhus-, Ruhr- oder Cholera hervorgerufene Gangrän gehandelt hat, habe ich bereits auseinandergesetzt. Damit steht im Einklang, daß in dem wenige Monate später in annähernd gleicher Gegend, aber im Sommer geführten zweiten Balkankriege, wo die Cholera in noch höherem Maße herrschte, diese Gangrän fehlte.

Als unterstützendes Moment ist sicher die Herabsetzung der körperlichen Widerstandsfähigkeit durch ungenügende Ernährung und schlechte Unterkunftsverhältnisse anzusehen, aber diese Umstände haben sich auch in früheren Kriegen eingestellt, und doch wird nichts über ein solch eigentümliches, massenhaft auftretendes Krankheitsbild, das wohl kaum der Aufmerksamkeit entgangen wäre, berichtet. Endlich ist, wie schon hervorgehoben wurde, noch zu berücksichtigen, daß ein Teil der Soldaten an dieser Gangrän erkrankte, trotz gutem Allgemeinzustande.

Es muß also noch etwas Besonderes hinzugekommen sein, und zwar scheint mir dies in folgendem zu liegen: Die zum Bericht über die Vorgänge vor der Er-

krankung aufgeforderten Soldaten erzählten mit Regelmäßigkeit, daß sie sehr lange im Wasser hätten stehen, kauern oder marschieren müssen. Tagelang seien sie infolgedessen mit nassen Strümpfen und Schuhen bekleidet gewesen. Die gleiche Erfahrung hat Wieting gemacht und fügt noch hinzu, daß diese Krankheitsfälle erst mit dem Beginn der Regenzeit aufgetreten seien. Das Zeugnis Wietings, der mit Vollbrecht als Reformator des türkischen Heeres-Sanitätswesens tätig war und in seiner Stellung das gesamte Krankenmaterial überblicken konnte, wiegt hier besonders schwer.

Nach allem glaube ich daher, daß wir in dieser anhaltenden Durchfeuchtung der Fußbekleidung in letzter Linie das auslösende Moment für diese gehäufte Schädigung der Soldaten suchen müssen.

Jeder hat sicher schon die folgende Erfahrung gemacht: Wenn man mit feuchten Schuhen und Strümpfen sich in gar nicht besonders niedriger Temperatur, selbst in einem warmen Raum aufhält und am Körper sonst nicht im mindesten friert, können trotzdem die Füße eiskalt sein, weil das von den Strümpfen und Schuhen verdunstende Wasser eine außerordentliche Wärmeentziehung hervorruft.

Vergegenwärtigt man sich die Verhältnisse dieses Krieges, die unaufhörlichen Regengüsse, das unwegsame, morastige Gelände, die teilweise mangelhafte Ernährung, die schlechten Unterkunftsverhältnisse, das Übernachten in den leichtgebauten türkischen Bretterhäusern, kalten Zelten oder gar unter freiem Himmel, den Mangel an Feuerungsmaterial, so bedarf es, angesichts der oben gegebenen Auseinandersetzungen meines Erachtens keines Beweises mehr, daß diese Erkrankung die Folge langdauernder Abkühlung ist. Auch die von v. Budisjavlevic gemachte Beobachtung (S. 615) weist überzeugend darauf hin.

Da zwischen Frost, Kälte und Abkühlung nur graduelle Unterschiede bestehen, so könnte man zunächst verschiedener Meinung darüber sein, ob diese durch Abkühlung hervorgerufenen Gangränformen eine besondere, von der Bezeichnung „Erfrierungsgangrän" abweichende Benennung beanspruchen können. Zum besseren Verständnis des Krankheitsbildes scheint es mir aber empfehlenswert, erstere Erkrankungsform von der letzteren abzusondern, und zwar möchte ich die Bezeichnung „Nässegangrän" vorschlagen, um hervorzuheben, daß es sich nicht um die Wirkung von Frost, nicht um die bekannte Erfrierungs-, sondern um eine als Folge langdauernder Durchnässung entstandene Gangrän gehandelt hat.

Die Erkenntnis von der Bedeutung, die der Durchnässung der Fußbekleidung in diesem Kriege zukam, weist nun gebieterisch darauf hin, auch der Beschaffenheit der letzteren etwas Aufmerksamkeit zu schenken. Aus eigener Anschauung bin ich darüber unterrichtet in bezug auf die Türken, sonst wird darüber nur etwas von Welcker erwähnt, der auf bulgarischer Seite wirkte. v. Budisjavlevic sagt nichts über die Fußbekleidung seiner serbischen Kranken, doch erfuhr ich von Augenzeugen, daß die serbischen Soldaten gleich den griechischen und türkischen vorwiegend niedrige Schuhe mit und ohne Wickelgamaschen trugen. Welcker hebt demgegenüber hervor, daß unter seinen Gangränpatienten sich eine Anzahl befunden hätte, die mit hohen Stiefeln bekleidet gewesen sei, und daß die übrigen keine regelrechten Wickelgamaschen, sondern um die Wade

wollene Lappen, die durch spiralig umgewundene Bänder festgehalten wurden, getragen hätten.

Nun ist keine Frage, daß letztere, ebenso wie die aus niedrigen Schuhen mit und ohne Wickelgamaschen zusammengesetzte Fußbekleidung gegen von unten und oben andringende Nässe nur ganz ungenügend schützt. Beim Wintersport, bei dem sich bekanntlich die Wickelgamasche großer Beliebtheit erfreut, liegen die Verhältnisse günstiger, denn hier handelt es sich um trockene Kälte und Schnee. Aber diese Gamaschen, wie ich sie bei den türkischen Soldaten sah, entwickeln bei Nässe noch eine andere unangenehme Eigenschaft. Sobald sie sich mit Feuchtigkeit vollgesogen haben, dehnen sich die das Gewebe zusammensetzenden Fäden in der Breite aus, sie quellen auf, und die Folge ist natürlich eine Verkürzung in der Längsrichtung der Fäden und damit Einschnürung des von der Gamasche umschlossenen Beines. Recht deutlich wird die geschilderte Wirkung der Wickelgamasche durch die Tatsache erhellt, daß ich in drei Fällen einseitiger Gangrän die Angabe erhielt, an dem gesundgebliebenen Bein habe die Gamasche nicht ordentlich angelegt werden können, weil sie entzwei gewesen sei. Nach allem erscheint also eine aus einem gewöhnlichen niedrigen Schuh und einer Wadenwickelbinde zusammengesetzte Fußbekleidung für unsere Breiten in einem Winterfeldzuge durchaus nicht empfehlenswert, da sie zweifellos das Eintreten von Brand der Füße infolge dauernder Durchnässung mehr als andere Arten des Schuhzeuges begünstigen. Diese Erwägung dürfte angesichts dessen, daß auf Grund günstiger Erfahrungen in unserem südwestafrikanischen Feldzuge sich Stimmen für Einführung dieser Fußbekleidung in unsere deutsche Armee erhoben haben, zu denken geben.

Auseinandersetzen muß ich mich dann noch mit der Angabe Welckers, daß ein Teil seiner Gangränpatienten hohe Stiefel getragen habe. Ordentliche feste, hohe Lederstiefel geben zweifellos einen erheblich besseren Schutz als irgendwelche Wadenbinden aus Zeug. Aber ich möchte die Güte dieser Stiefel mit einem kleinen Fragezeichen versehen. Es ist mir bekannt geworden, daß ein großer Teil dieser Stiefel für die bulgarischen Soldaten von russischen Firmen stammte, und was von manchen dieser Firmen in dieser Beziehung zu erwarten ist, haben ja die Lieferungen, gerade auch von Stiefeln, für das russische Heer im Kampfe mit den Japanern gezeigt. Im übrigen wird es ja natürlich auch Lagen geben, in denen selbst der an sich besser schützende hohe Stiefel nicht mehr genügt. Dann ist aber auch noch zu bedenken, daß es wohl auch an ausreichendem Ersatz schadhaft gewordener Stiefel infolge der schwierigen Transportverhältnisse gefehlt hat. Der außerordentliche Wert einer zweckmäßigen Fußbekleidung für den Soldaten wird ja allenthalben anerkannt und ständig tauchen Verbesserungsvorschläge auf. Im Verfolg solcher Bestrebungen hat man bei uns den Offizieren das Tragen von niedrigen Schnürschuhen und Ledergamaschen gestattet. Mir ist bekannt, daß diese Fußbekleidung im allgemeinen recht geschätzt wird, aber, soweit ich mir auf Grund von Erkundigungen und eigenen Erfahrungen ein Urteil erlauben darf, halte ich es nicht für sicher, daß sie sich unter den ungünstigeren Verhältnissen eines Krieges in der schlechten Jahreszeit ihre Beliebtheit bewahren werden.

Denn unten bleibt zwischen Gamasche und Schuh reichlich Raum, wo Wasser eindringen kann.

Es ist hingegen nun keine Frage, daß der allseitig geschlossene hohe Stiefel unter den geschilderten Umständen den besten Schutz gewährt. Demgegenüber steht allerdings ein erheblicher Nachteil, noch dazu bei dem auffallenderweise so bevorzugten steifschäftigen Stiefel, das ist die große Schwierigkeit, ja zuweilen Unmöglichkeit, den feucht gewordenen Stiefel wieder anzuziehen [1]). Dieser Übelstand wird vermindert, aber nicht beseitigt, wenn der Stiefel, wie bei unserer Infanterie, weniger hoch ist und einen weichen Schaft besitzt. Die geringere Höhe des Schaftes hat aber selbstredend den Nachteil, daß eben das Bein auch nur bis zu geringerer Höhe geschützt ist. Ich glaube aber nun, daß es auch hier einen Mittelweg gibt, und daß in einem Stiefel, wie dem hier abgebildeten (Abb. 15), die Vorzüge des hohen, allseitig geschlossenen Stiefels mit der Möglichkeit des bequemen und raschen Anziehens und der Anpassung an den Umfang des Beines in zweckmäßiger Weise sich vereinigen lassen. Der Stiefel ist völlig geschlossen, trägt aber in der Mitte und oben eine Erweiterung, so daß der Fuß bequem ein- und ausschlüpfen kann. Sitzt der Stiefel, so werden diese Stellen durch einige Riemen und Schnallen geschlossen. Schnürung, wie sie sich an manchem ähnlich gebauten Jagdstiefel findet, ist deshalb vermieden, weil die Schnallen haltbarer sind und ein etwas rascheres Öffnen und Schließen gestatten. Es genügt nämlich, wenn Eile geboten, das Schließen einer einzigen Schnalle (über dem Fußgelenk), um dem Stiefel einen zunächst genügenden Halt am Bein zu geben, was für plötzliche Alarmierungen jedenfalls ein Vorteil ist. Der Stiefel kann sich ferner dem bei wechselnder Fuß- und Schenkelunterbekleidung. sowie etwa eingetretener Schwellung des Gliedes verschiedenen Umfange des letzteren anpassen und läßt sich endlich bei gebrochenem Bein leichter aufschneiden und entfernen.

Abb. 15.

Schüsse der Gliedmassen.

Das größte Kontingent der zur Behandlung gelangten Verwundungen stellten auch bei uns die Verletzungen der Gliedmassen dar. Von Besonderheiten bezüglich der Prognose und Therapie der Gliedmassenschüsse möchte ich erwähnen, daß schwere Zerschmetterungen des Knochens durch Schuß manchmal in überraschend kurzer Zeit heilten, eine Erfahrung, die Exner ebenfalls mitgeteilt hat. Exner bezieht seine Ausführungen auf die Oberarmbrüche; ich kann, den Kreis erweiternd, auch Fälle von Schußbrüchen der unteren Gliedmassen anführen;

[1]) Im Frieden tritt dies nicht so häufig hervor, weil die berittenen Waffen bekanntlich bei schlechtem, regnerischen Herbst- oder Winterwetter niemals mehrere Tage und Nächte hintereinander im Freien zubringen.

z. B. einen Schußbruch handbreit über dem unteren Ende des Schien- und Wadenbeines durch ein Gewehrprojektil, der nach 15 Tagen so reichliche Kallusentwickelung aufwies, daß nicht die geringste Spur von Beweglichkeit an der Bruchstelle mehr hervorzurufen war. Ebenfalls war schon nach 18 Tagen völlig fest ein anderer Schußbruch am unteren Ende beider Unterschenkelknochen. Wenn man bedenkt, daß es sich um eine ausgedehnte Splitterung der Knochen gehandelt hat, so muß auch dieser Zeitraum als kurz bezeichnet werden. Endlich ein dritter Fall: Einschuß hintere Seite des linken Unterschenkels, Grenze des oberen und mittleren Drittels (angeblich Gewehrschuß, in Wirklichkeit Schrapnell). Kein Ausschuß. Auch hier war nach 13 (!) Tagen nur mit äußerster Kraftanstrengung noch ein gewisses Federn der durch reichliche Kallusentwickelung vereinigten Bruchenden hervorzurufen. Beide Patienten waren bei Landungsversuchen der Türken an der Küste des Marmarameeres verwundet worden, hatten einen Schienenverband erhalten und waren dann auf dem Wasserwege, also auf die schonendste Transportart per Dampfer in unser Hospital nach Konstantinopel übergeführt worden. Diese Brüche waren sämtlich nicht infiziert. Aber auch trotz reichlicher Eiterabsonderung habe ich solche raschen Heilungen beobachtet. Die anzuführenden Fälle betreffen den Oberarm. Man rechnet [1]), daß „die Heilung solcher Schußbrüche bei einfachen Quer- und Schrägbrüchen im allgemeinen in 3—5 Wochen erfolgt; bei stärkerer Splitterung verzögert sich die Vereinigung oft wesentlich, so daß man nach $1^1/_2$ Monaten noch starke abnorme Beweglichkeit finden kann.“ Ich konnte beobachten, daß selbst infizierte, erheblich eiternde, stark gesplitterte Schußbrüche des Oberarmes nur 4—5 Wochen zur festen, knöchernen Vereinigung benötigten. Ein Röntgenbild (Abb. 16) und das Bild eines Präparates (Abb. 17) füge ich bei.

Abb. 16.

Das Interessante ist nun noch, daß zwei von diesen Leuten zu keiner Zeit einen fixierenden Verband gehabt, der gebrochene Arm bei ihnen auch nicht einmal an den Rumpf angewickelt worden war, sondern sie den Arm nur in einem Armtuch getragen hatten, wie es beistehende Abbildung 18 zeigt.

Dann ein Wort zur Behandlung der infizierten Schußbrüche. Hier möchte ich dafür eintreten, an den infizierten Knochen nicht primär und auch in der Folgezeit nicht zu früh eine Entfernung von Splittern in größerem Maße vorzunehmen. Es spricht dafür einmal die Tatsache, daß solche infizierten Schußbrüche durchaus Neigung zeigen, fest zu werden. Nimmt man gleich zu Anfang viele Splitterstücke fort, so beraubt man den gebrochenen Knochen eines großen Teiles des Materials, das er bei der Knochenneubildung mit verwenden kann. Wir müssen als sicher annehmen, daß trotz Infektion längst nicht alle aus dem Zusammenhange gelösten Splitter absterben, sondern zu einem großen Teile zum Aufbau

[1]) Handbuch der Chirurgie. S. 144.

der neuen Knochenbrücke zwischen den Bruchenden beitragen. Außerdem ist nach Entfernung zahlreicher Splitter der zu überbrückende Zwischenraum viel größer als vorher, was natürlich ebenfalls ein ungünstiges Moment darstellt. Dahingegen sind ganz besonders ausgiebige Spaltungen der Weichteile über dem Knochen bei infizierten Schußbrüchen, zumal der unteren Gliedmassen, vorzunehmen. Nur so kann man bei den schweren Phlegmonen, die es selbstredend auch reichlich gibt, hoffen, das Glied oder wenigstens das Leben zu erhalten. Die neueren Regeln über die Phlegmonenbehandlung durch kleine Schnitte sind nicht ohne weiteres auf die Kriegschirurgie zu übertragen. Unsere Erfahrungen im Frieden beziehen sich in ganz überwiegendem Maße auf die obere Extremität, die aus bekannten Ursachen unter den Verhält-

Abb. 17.

Abb. 18.

nissen des alltäglichen Lebens viel häufiger der Sitz der Phlegmone ist als die untere. Im Kriege ist die Sache aber gerade umgekehrt, wofür die Gründe nicht weit hergeholt zu werden brauchen.

Ein Mann mit einem Schußbruch des Unter- oder Oberschenkels stürzt hin, und die Wunde kommt in nächste Nähe des oft schmutzigen, morastigen Erdbodens. Der Mann mit einem Schußbruch des Unter- oder Oberarmes dagegen bleibt stehen. Ferner sind, je weiter nach unten zu, um so mehr die Kleider mit Schmutz behaftet. Die Bedeckung des Unterschenkels wird beim marschierenden Infanteristen zur Regenzeit [1]) wohl stets von Schmutz

[1]) Mir scheint überhaupt, daß bei dem Suchen nach den Gründen, aus denen in dem einen Falle die Infektion ausbleibt, im anderen eintritt, die Witterung, ob Trockenheit oder Nässe, wohl etwas zu wenig in Rechnung gezogen wird.

geradezu starren. Endlich ist die Ruhigstellung des verletzten Gliedes, die ja das Ausbleiben einer Infektion oder Milderung einer schon eingetretenen begünstigt, an der oberen Extremität, auch ohne Schienen und Gips, viel leichter möglich als an der unteren.

Abb. 19. Wadenschuß.

Die mächtigen Muskelmassen des Ober- und Unterschenkels erfordern bei Eiterungen in ihrem Bereich eine viel ausgiebigere Spaltung, um dem zwischen ihnen befindlichen Eiter Abfluß zu verschaffen, als an der oberen Extremität nötig ist. Selbst bei den infizierten bloßen Weichteilschüssen der unteren Extremitäten ist auffallend die geringe Heilungsneigung, die z. B. die eiternden Wadenschüsse zeigen, einerlei, ob es sich um Gewehr- oder Schrapnellverletzungen, um

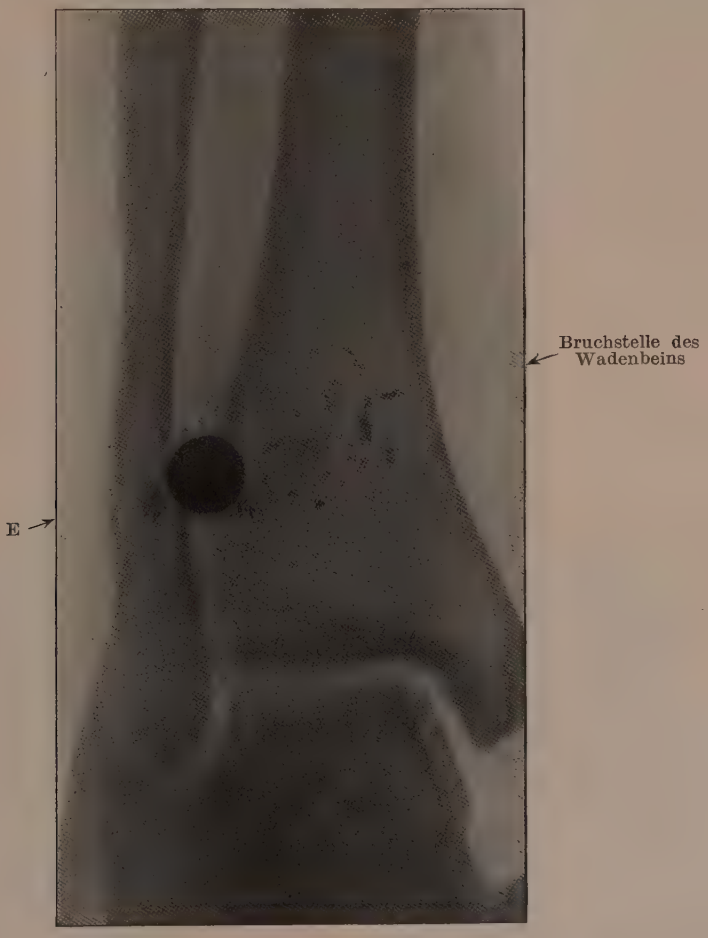


Abb. 20.

Durch- oder Steckschüsse handelt. Man hat breit gespalten, drainiert, tamponiert, die Eiterabsonderung läßt allmählich nach, die Temperatur bleibt normal,

man entfernt ein Drain, dann ein weiteres und so fort. Alles geht gut. Schließlich glaubt man auch das letzte Drainrohr entfernen zu können — und die Folge ist: Nach zwei, drei Tagen Rötung, Schwellung, Schmerzhaftigkeit, erneute Eiterbildung an der alten Stelle. Ich möchte dieses Vorkommnis als geradezu typisch für die infizierten Wadenschüsse bezeichnen und raten, bei diesen das Fortlassen der Drains erheblich über den Zeitpunkt hinauszuschieben, den man nach den sonstigen Erfahrungen in der Friedenschirurgie als geeigneten ansehen möchte.

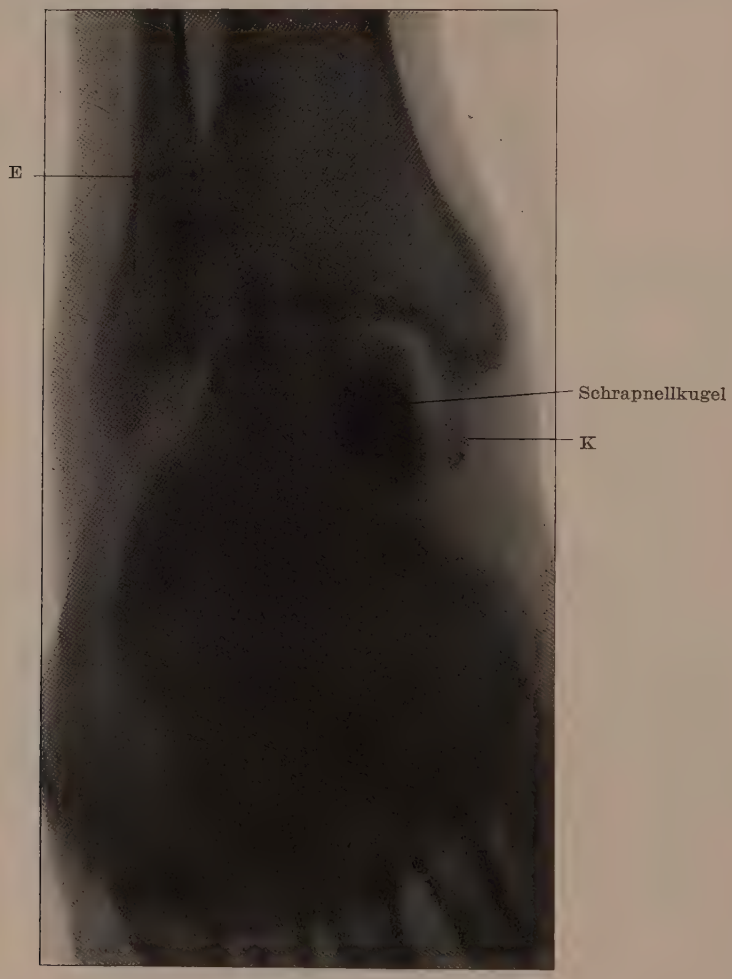


Abb. 21.

Denn auch dann, wenn diesen Eiterungen ein fortschreitender Charakter fehlt, zeichnen sie sich doch durch außerordentliche Hartnäckigkeit aus.

Diese Wadenschüsse bekommt man oft genug mit einer Kontraktur im Knie in Behandlung, weil die Leute, der Muskelentspannung wegen, das Knie während des Transportes gebeugt zu halten pflegen. Um dieser sehr störenden Komplikation vorzubeugen, sollte man daher auch Weichteilschüsse des Unterschenkels von vornherein mit einem das Knie in Streckstellung

fixierenden Verband versehen. Daß man ferner bei Beseitigung solcher Kontrakturen vorsichtig zu Werke gehen muß, zeigt ein Fall, der zuerst in meiner Behandlung stand und aus äußeren Gründen zu einem Zeitpunkt, wo die Eiterung wesentlich zurückgegangen war, verlegt wurde. Der die Behandlung übernehmende Arzt machte sofort in Narkose eine gewaltsame Streckung des Knies. Die Folge war ein großer Bluterguß im Kniegelenk, der sich von der Wadeneiterung aus infizierte. Ferner möchte ich raten, die Entfernung von Sequestern (abgestorbenen Knochenstücken), auch wenn sie gelöst daliegen, möglichst hinauszuschieben, weil bei den heruntergekommenen Verwundeten die Erneuerungsfähigkeit des Knochens oft so erschöpft ist, daß es unverhältnismäßig viel längerer Zeit als bei später, nach Hebung des Kräftezustandes, vorgenommener Operation bedarf, um den nach ausgedehnter Sequestrotomie (Entfernung abgestorbener Knochenstücke) zurückbleibenden geringen Knochenrest wieder zu genügender Stärke zu ergänzen. Außerdem ist ein erneutes Aufflackern und Ausbreiten der eben zur Ruhe gekommenen Infektion zu gewärtigen.

Abb. 22. Zertrümmerung des Fersenbeins durch Schrapnell.

Weiter möchte ich einige Fälle wiedergeben, die durch die überraschende Harmlosigkeit des ganzen Bildes auffallen:

Abb. 23.

Abb. 24.

Einschuß an der Innenseite des Schienbeins bei E (Abb. 21). Die Schrapnellkugel hat trotz ihrem, das Mantelgeschoß erheblich übertreffenden Kaliber einen glatten Lochschuß der Schienbeinmetaphyse ohne jede Splitterung, wie ich bei der Operation feststellen konnte, hervorgebracht. Das Wadenbein ist durch den Anprall der Kugel einfach quer gebrochen. Auch bei dem nächsten Falle setzt die Geringfügigkeit der Knochenzerstörung durch ein Schrapnell in Erstaunen. Der Einschuß befand sich bei E, das Wadenbein zeigt eine quer verlaufende Bruchlinie mit ausgezeichneter Stellung der Fragmente. Dann hatte die Kugel das Fußgelenk durchbohrt und lag unmittelbar auf der Gelenkkapsel nach innen von der Mitte, am Sprungbeinkopf. Die Entfernung geschah in diesem, wie im vorigen und noch einem gleich zu beschreibenden dritten Falle wegen der durch Druck hervorgerufenen Beschwerden. Das Sprungbein ist nun auffallend gut erhalten, nur ein kleines Knochenstück bei K deutet darauf hin, daß es von der Kugel getroffen wurde. Dies ist insofern bemerkenswert, als Knochen, wie Sprung- und Fersenbein in ihrem Bau den Epiphysen ähneln, die Epiphysenschüsse durch Schrapnell aber — gerade im Gegensatz zum Mantelgeschoß — der Regel nach viel schwerere Zerstörungen zeigen sollen.

Abb. 25.

Aus gleichem Grunde endlich erwähnenswert ist der folgende Fall (Abb. 22):

Einschuß direkt über dem Fußgelenk. Die auf dem Bilde gut sichtbare Kugel fand sich bei der Operation genau in der Mittellinie des Fußes. Sie muß also das ganze Fußgelenk, Sprung und Fersenbein durchschlagen haben, und trotzdem sieht man auf dem Röntgenbilde nichts weiter als jenes kleine, offenbar vom Fersenbein losgesprengte Knochenstück (bei K).

Daß es aber auch ganz anders kommen kann, zeigt das Bild 23, das eine schwere Zertrümmerung des Fersenbeins wiedergibt.

Abb. 26.

Steckenbleiben von Geschossen.

Geheimrat Hüttner, der ja die erste auf dem Röntgenverfahren beruhende Darstellung über die Wirkung der Kleinkalibergeschosse aus dem Kriege gegeben hat, hob damals hervor, daß bei Diaphysenschußbrüchen auffallend häufig ganze Mantelgeschosse oder Teile von solchen stecken bleiben. Unter elf Oberschenkelbrüchen z. B. waren nur 3 ohne jedes Geschoßfragment. Prof. v. Oettingen nun bestreitet jene Angabe.

Da die Frage praktisch nicht unwichtig ist, möchte ich hier auf sie eingehen und darauf hinweisen, daß ich besonders an dem großen Röntgenmaterial von Gülhané die Beobachtung Geheimrat Küttners durchaus bestätigt gefunden habe. Einige Beispiele dieser Art zeigen die Bilder Abb. 24—27.

Während das harte Mantelgeschoß so vielfach am Knochen zerspringt, findet man unverhältnismäßig oft, daß die weichere Schrapnellfüllkugel, obwohl sie den

Knochen zerschmettert hat, merkwürdig gut im Vergleich zu den erheblichen Zerreißungen des Mantelgeschosses erhalten geblieben ist.

Durch Besichtigung operativ entfernter Schrapnellfüllkugeln ließ sich ebenfalls jene Beobachtung weiter erhärten. Die Abb. 28 und 29 geben charakteristische, das Gesagte erläuternde Typen wieder.

Abb. 27.

Abb. 28.

Schädelschüsse.

Die Frage der Operation der Schädelschüsse ist in diesem Kriege wohl auch noch nicht endgültig gelöst worden. Wenn Verwundete dieser Kategorie bald in ein stehendes, mit einwandfreien operativen Einrichtungen und erfahrenen Chirurgen versehenes Lazarett gelangen, wie das z. B. in dem nur 50 km von Tschataldscha entfernten Konstantinopel der Fall war, so mag es gestattet sein, mit der Indikation zum Eingreifen bei Tangentialschüssen nicht so zurückhaltend zu sein und unter solchen Verhältnissen schließlich lieber einmal zu oft, als zu wenig zu operieren. Dieser Entschluß wird dadurch erleichtert, daß es sich vielfach nicht um eine Trepanation, eine Eröffnung der knöchernen Schädelkapsel im Sinne der Friedenschirurgie handelt, sondern um die Erweiterung einer vorhandenen Lücke mit der Beißzange, da ja die Schädelkapsel bereits durch das Geschoß eröffnet worden ist. Aber die Berechtigung, jeden Tangential-Schädelschuß schon in der vordersten Linie zu trepanieren, hat dieser Krieg sicher nicht erwiesen. Drei ganz interessante Fälle aus Gülhané seien kurz gestreift:

Diametralschuß in die Gegend der Brokaschen Windung. Nach wenigen Tagen Auftreten eines Abszesses in den weichen Schädeldecken, Lähmung des rechten Armes und Beines, Unfähigkeit zu sprechen. Zunächst Spaltung des Abszesses: Abfall der Temperatur. Dann

wurde es möglich, ein Röntgenbild anzufertigen, und dieses zeigte zwei Schrapnellstücke im Gehirn. Wegen erneuten Temperaturanstieges Operation: Entfernung zahlreicher Knochensplitter und eines Geschosses. Das zweite wurde nicht gefunden. Ein etwa Zweimarkstückgroßer Knochensplitter wurde in Kochsalz eingelegt, gesäubert, wieder implantiert und mit Weichteillappen bedeckt. Schon am anderen Tage vermochte Patient zu sprechen, nach drei Tagen Arm und Bein zu bewegen. Der weitere Verlauf war völlig glatt, die Wunde heilte bis auf eine kleine, länger absondernde Fistel zu.

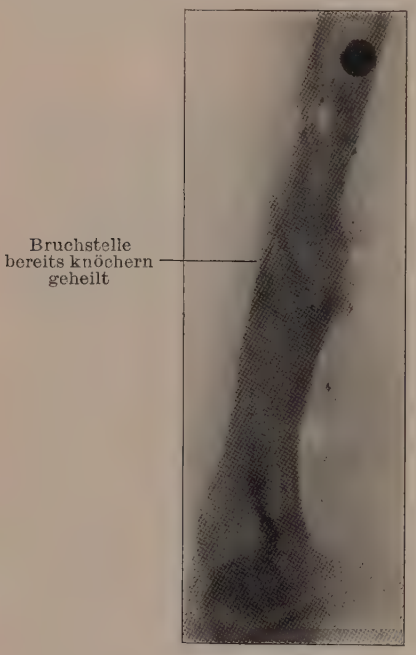


Abb. 29.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen Kleinkaliberschuß über dem linken Schläfenbein, der 60 Stunden nach der Verwundung mit einem größeren Transport von den Kämpfen bei Gallipoli im Hospital eintraf. Er bot gar keine besonderen Erscheinungen, der lokale Befund deutete auf einen bloßen Weichteil-Streifschuß, so daß er, da natürlich die erste Sorge den schwerverwundet Erscheinenden galt, zunächst mit einem Schutzverband versehen auf die Abteilung gelegt wurde. Nach zwei Tagen plötzlich 39°. Bei der nun vorgenommenen Erweiterung der Wunde zeigte sich der Knochen in einer Längsstrecke von 7 cm wie aufgepflügt. Eine große Zahl von bis $^3/_4$ cm langen und $^1/_2$ cm breiten Splittern sind in das Gehirn bis zu 2 cm Tiefe eingedrungen. Außerdem findet sich etwas Eiter. Dieser wird sorgfältig ausgetupft, die Splitter werden entfernt, die Wundhöhle im Gehirn wird tamponiert. Weiterer Verlauf völlig glatt. Keinerlei Ausfallserscheinungen.

Bei der dritten Schädelverletzung handelt es sich um einen Säbelhieb, der über der Hinterhauptschuppe die ganzen Weichteile und ein Stück der knöchernen Schädeldecke abgetrennt hatte. Die Wunde war draußen von einem Arzt vernäht worden! Der Soldat kam einige Tage nachher mit den Zeichen einer Hirnhautentzündung in das Lazarett. Bei der Eröffnung der eiternden Wunde saß unter dem Lappen ein großer Abszeß, in dem zahlreiche Erd- und Steinpartikel sichtbar waren. Außerdem hatte der Mann eine Zertrümmerung des rechten Mittelfingers, fünf Säbelstiche in dem Rücken und eine Lappenwunde an der linken Schulter. Auch dieser Mann genas völlig nach der breiten Eröffnung und Tamponade der Schädelwunde.

Abb. 30. Verband bei Unterkieferbrüchen nach Wieting.

Diesen Patienten ist es zweifellos sehr zustatten gekommen, daß sie bald in einem klinisch eingerichteten Lazarett operiert werden konnten. Aber das wird sich leider häufig nicht ermöglichen lassen. Wenn jedoch die äußeren Verhältnisse schlecht sind, so sind mit der Operation selbst so große Gefahren verbunden, daß man sich dann nur in den allerdringendsten Fällen zu einem Eingriff entschließen wird.

Kiefer.

Bezüglich der Kieferschüsse möchte ich nur kurz auf den sehr praktischen Verband von Wieting für die Unterkieferbrüche hinweisen, der mit den einfachsten, stets vorhandenen Mitteln eine gute Feststellung der Bruchstücke erlaubt: Mittelst Knochen-

bohrers wird ein Loch durch den Alveolarfortsatz des Unterkiefers in der Mittellinie an der Umschlagsseite der Kiefer- zur Lippenschleimhaut gebohrt. Durch dieses Loch wird ein Silberdraht geleitet, durch Zug an dem Draht die Einrichtung des Bruches vorgenommen und in folgender Weise erhalten: Nach gleichmäßiger dünner Polsterung werden Kopf und Hals in einen leichten Gipsverband eingeschlossen, und um diesen Gipsverband, wie die beistehende Abbildung zeigt, ein Blechstreifen oder eine Drahtschiene oder ähnliches eingegipst, der an mehreren Stellen und an den Enden — hier zur besseren Befestigung im Gips — etwas eingekerbt ist. Dieser Streifen entspricht in seiner Lage dem Bogen des Unterkiefers. Nun wird an dem Silberdraht der Unterkiefer angezogen und nach Erreichung der richtigen Stellung werden die langen Drahtenden über dem Streifen geknotet, nachdem zwei Kerben — zur Vermeidung des Abrutschens — an der entsprechenden Stelle ausgeschnitten sind. Zwecks dauernd wirkenden Gegenzuges kann leicht ein Stück Gummischlauch in den Verlauf des Silberdrahtes eingefügt werden.

Abb. 31.

Hals.

Von den Halsschüssen will ich nur einen Fall erwähnen, bei dem das von vorn herankommende Mantelgeschoß, nachdem es eine Querstellung erfahren hatte, in der rechten, stark vergrößerten Schilddrüsenhälfte steckengeblieben war. Es wurde mitsamt dem Kropf entfernt.

Brust.

Unter den Komplikationen der Brustschüsse sind u. a. ausgedehnte Eiterungen in den die Brustwand deckenden Weichteilen zu nennen.

Ein Fall war dadurch bemerkenswert, daß an der Bruchstelle des Oberarmknochens nur geringe, dagegen unter dem Brustmuskel eine sehr schwere Eiterung bestand. Die vorbehandelnden Ärzte hatten sich den Grund der letzteren nicht recht erklären können, da vom zweiten Einschuß an der Brust nichts mehr zu sehen gewesen war, und auch der Verwundete davon nichts angegeben hatte. Die Röntgenaufnahme Abb. 31 klärte in einfachster Weise die Sachlage auf. Die Schrapnellfüllkugel war, nachdem sie den Oberarmknochen zerschmettert hatte, am Brustkorb wieder eingetreten und hier die Ursache jener erwähnten ausgedehnten Eiterung geworden.

Unter den Eingriffen im Bereiche des Brustkorbes war ganz interessant eine von Erfolg begleitete ausgedehnte Spaltung eines infizierten Schußkanals, der vom zerschmetterten linken Schlüsselbein in gerader Richtung nach hinten laufend unmittelbar über der Schulterblattgräte ausmündete. Auch das von der Eiterung befallene Schlüsselbein mußte bis auf kleine Reste am Brustbein und Schulterblattvorsprung entfernt werden, was in Anbetracht der

starken schwieligen Verwachsungen und der nächsten Nachbarschaft der großen Gefäße und Nerven beträchtliche Schwierigkeiten machte, aber ohne Nebenverletzungen gelang.

Bauch.

Von bemerkenswerten Bauchschüssen möchte ich zunächst eine Schrapnellverletzung anführen:

Einschuß unmittelbar unter dem Schwertfortsatz (unteres Ende des Brustbeines), Ausschuß in der Höhe der zehnten Rippe in der Schulterblattlinie. Bei der etwas über zwei Tage nach der Verwundung erfolgten Einlieferung befand sich der Mann völlig wohl. Er blieb es zunächst auch, bis nach etwa 14 Tagen unter allmählichem Anstieg der Temperatur eine Vorwölbung an der Stelle des Einschusses auftrat, die aber weder spontan noch auf Druck schmerzempfindlich war. Zwei Tage später entleerte sich plötzlich in der Nacht vor dem in Aussicht genommenen Eingriff eine große Menge von Eiter durch die ehemalige Einschußöffnung. Beimengungen von Mageninhalt waren darin nicht zu erkennen. Aus diesem Grunde wurde die Nahrungsaufnahme vom Munde aus nicht aufgehoben, sondern nur eingeschränkt. Die Eiterentleerung hörte nach wenigen Tagen auf, und in kurzer Zeit war der Mann völlig geheilt. Nach den näheren Umständen bei der Verwundung befragt, erklärte der Mann mit sichtlichen Zeichen der Entrüstung, daß sie alle einen ganzen Tag lang nichts zu essen gehabt hätten. Dieser in seinen Augen große Mangel ist offenbar ein großes Glück für ihn gewesen, denn nach dem Verlauf des Schußkanals ist sicher der Magen verletzt gewesen. Die Öffnungen müssen sich aber dann, begünstigt durch die Nahrungsenthaltung rasch geschlossen haben, und nur der zu Anfang ausgetretene Mageninhalt hat zur allmählichen Entwickelung eines umschriebenen Abszesses geführt.

Abb. 32.

Ein weiterer Fall ist deshalb bemerkenswert, weil es hier trotz schwerer Zertrümmerung der Leber nicht zu einer tödlichen Verblutung gekommen ist. Das Kleinkalibergeschoß war rechts hinten in Höhe der zehnten Rippe eingetreten und hatte den Körper oberhalb des linken Darmbeinkammes in der hinteren Achsellinie wieder verlassen. Es bestand etwas aufgetriebener Leib, Aufstoßen, ganz guter Puls [1]), geringe Gelbsucht. Nach etwa acht Tagen rasche Zunahme der Gelbfärbung und des Aufstoßens, während Erbrechen fehlte. Tod. Die Sektion ergab, daß das Zwerchfell in seinem höchsten Punkte durchschossen war; die Leber wies einen Kleinhandtellergroßen Ein- und einen noch etwas größeren Ausschuß auf. Dann hatte das Geschoß ohne weitere Verletzungen zu machen, eine seichte Rinne in den Körper des zwölften Brustwirbels geschlagen und war, die Rückenmuskulatur links neben der Wirbelsäule durchsetzend, über dem linken Darmbeinkamm ausgetreten. Im Bauch befand sich nur wenig Blut, wenig gallige Flüssigkeit. Trotz schwerer Zertrümmerung der Leber ist also der Mann merkwürdigerweise nicht an innerlicher Verblutung, sondern erst nach längerer Zeit an Cholämie gestorben.

[1]) Zwar ist mehrfach neuerdings berichtet worden, daß bei Leberverletzungen relativ voller, wenig beschleunigter Puls bestehen kann, aber bei der Schwere der hier vorliegenden Verletzung, die die Sektion aufdeckte, muß solches ganz besonders auffallen.

Weiterhin ist ein Bauchschuß bei einem 23jährigen Unteroffizier bemerkenswert. Der Einschuß (Kleinkaliber) befand sich etwa vier Querfinger nach rechts vom Nabel. Ausschuß fehlte. Der Mann kam in die Behandlung mit einem großen Abszeß, der die ganze linke Becken- und linke Nierengegend einnahm und reichlich Eiter und Kot entleerte. Bei dem äußerst elenden Manne wurde zunächst, um dem Eiter besseren Abfluß zu verschaffen, die Wunde erweitert, ein starkes Drainrohr eingeführt und versucht, durch Kochsalzinfusionen und reichliche Ernährung eine Kräftigung des Allgemeinzustandes herbeizuführen. Die Eiterung ließ aber nicht im geringsten nach, und die erhoffte Hebung des Kräftezustandes blieb aus, so daß ein operativer Eingriff versucht werden mußte. Es wurde mit einem schrägen Flankenschnitt, der sich unmittelbar nach innen vom vorderen Darmbeinstachel bis vier Finger oberhalb des Leistenbandes fortsetzte, auf die riesige Abszeßhöhle eingegangen. Überall fanden sich mit Eiter gefüllte Taschen und Buchten, deren Eröffnung wegen der Gefahr, in die übrige, freigebliebene Bauchhöhle zu geraten, große Vorsicht erforderte. Bei dem Verfolgen dieser Taschen zeigte sich schließlich, daß sich der Eiter bis in die Mitte des linken Oberschenkels gesenkt hatte. Es wurde auch hier sowie endlich noch hinten durch das Foramen ischiadicum Gegenöffnungen angelegt und Drainröhren durch diese gezogen. Auf Schließung der über Markstück-großen Öffnung im Darm mußte zunächst verzichtet werden, weil ihre Ränder durch ausgedehnte Schwielen fixiert waren, und der Allgemeinzustand des Patienten zu rascher Beendigung der Operation drängte. Es wurde in aller Eile ein starkes Gummirohr in den zuführenden Darmschenkel, so gut es ging, eingebunden, und außerdem noch durch Tamponade eine möglichste Ableitung des Kotes von der übrigen Wunde erstrebt. Der Patient (Abb. 32) überstand den Eingriff gut, die Abszeßhöhle verkleinerte sich rasch, die Erholung des Patienten machte in den nächsten Wochen sichtliche Fortschritte. Bei unserer Abreise war der Zustand des Patienten so, daß begründete Aussicht auf völlige Wiederherstellung vorhanden war.

Wirbelsäule.

Unter den Wirbelsäulenverletzungen sei erwähnt ein infizierter Schrapnellschuß rechts neben dem vierten Halswirbel mit Bruch des linken Schlüsselbeins.

Es bestand Aufhebung der Berührungsempfindung bis etwa in die Höhe der beiden Schlüsselbeine, Lähmung des linken Beines, ferner Fehlen der Bauch- und Beinreflexe auf beiden Seiten. Zwei Tage später stellten sich unfreiwillige Harnentleerung sowie unvollständige Lähmung des rechten Beines ein. Dabei waren die Halsbewegungen völlig frei. Es wurde nun der infizierte Schußkanal gespalten, wobei sich zeigte, daß die linksseitige Hälfte des vierten Halswirbels zertrümmert, aber die harte Hirnhaut selbst unverletzt war. Eine Besserung trat nicht, dahingegen zunehmende Lähmung der Brustkorbmuskeln ein, so daß die Atmung schließlich nur noch mit dem Zwerchfell erfolgte. Nach einigen Tagen erfolgte der Tod an Lungenentzündung. Der Fall zeigt sehr deutlich, wie schwer das Rückenmark durch den Anprall des Geschosses, ohne direkt verletzt zu sein, lediglich infolge Stauchung geschädigt werden kann. Beachtenswert ist ferner, daß die Halswirbelsäule aktiv regelrecht bewegt wurde, obwohl der vierte Halswirbel teilweise zertrümmert war.

Zum Schluß sei mir noch ein Wort über

die operative Tätigkeit im Kriege

gestattet.

Es ist heutzutage so viel gesprochen und geschrieben worden von der „konservativen“ Kriegschirurgie, daß man vielfach die Ansicht hört, es sei in einem neuzeitlichen Kriege eine größere operative Tätigkeit nicht vorhanden.

Dem muß ich aber entgegentreten.

Allerdings haben sich die Verhältnisse gegen früher geändert insofern, als während der Schlacht und in der Nähe der Front Operationen kaum ausgeführt

werden. Die Operationsabteilung des Verbandplatzes ist an Bedeutung erheblich hinter der Verbandabteilung zurückgetreten.

Der Schwerpunkt der klinischen Chirurgie ist in den nicht zu weit von der Front gelegenen rückwärtigen stabilen Lazaretten zu suchen, die zu längerem Beherbergen der Verwundeten eingerichtet sind.

Hier finden auch, soviel mir bekannt, bei uns die spezialistisch ausgebildeten Chirurgen des Beurlaubtenstandes in besonders großer Zahl Verwendung.

Daß aus diesem Kriege seitens mancher Ärzte über geringes operatives Material berichtet wird, liegt eben an den besonderen örtlichen Verhältnissen und kann nicht ohne weiteres verallgemeinert werden.

Man darf nicht vergessen, darin hat Oettingen sehr recht, daß eine der Hauptaufgaben des Kriegsgesundheitsdienstes die Trennung von Schwer- und Leichtverwundeten ist. Daher sind an zahlreichen Stellen vorwiegend Verwundete der letzteren Art angehäuft, an anderen umgekehrt, und je nachdem gestaltet sich das Bild der kriegsärztlichen Tätigkeit verschieden.

In Konstantinopel, das fast das gesamte türkische Krankenmaterial aufnahm und festhielt, konnte man diese „natürliche Auslese" der Verwundeten sehr deutlich beobachten. In den in der Nähe des Hafens und Bahnhofes gelegenen Lazaretten, z. B. Gülhane, Gümüschu, Sultanie Schule etc., wimmelte es von Schwerverletzten, in den weiterab liegenden, die weniger gut für die Transporte erreichbar waren, nahm die Zahl der ersteren bedeutend ab.

Fragen wir uns nun, welcher Art die operativen Eingriffe im Kriege sind, so ist zu sagen, daß sie einmal besonders bedingt werden durch Infektion. — Es ist richtig, daß im Kriege viele auffallend gutartige Eiterungen beobachtet werden. Aber feststeht, daß daneben auch eine beträchtliche Zahl schwerer derartiger Erkrankungen behandelt werden muß. Phlegmonenbehandlung gilt in der Friedenschirurgie allgemein als besonders verantwortungsvoll und schwierig; um wie viel mehr ist dies der Fall unter den ungünstigeren Verhältnissen des Krieges!

Neben den sachgemäßen Einschnitten bei derartigen Erkrankungen der Gliedmaßen und am Rumpf wären im einzelnen noch zu nennen die Eingriffe wegen Eiterung am Gehirn, Spaltung intra- und retroperitonealer Abszesse, Verschluß von Fisteln des durchschossenen Magen-, Darm- und Harnkanals, Entfernung von Entzündung unterhaltenden Fremdkörpern, besonders Sequestern und Geschossen. Weiterhin kommen in Frage, auch ohne vorhandene Eiterung, Operationen am Gehirn wegen Epilepsie nach Schädelschüssen, blutige Eingriffe an den Harnorganen, Nerven und den Gefäßen, endlich Entfernung von Geschossen wegen Druckbeschwerden oder Gefahr nachträglicher Arrosion eines Gefäßes.

Ich bin daher der Meinung, daß auch in einem neuzeitlichen Kriege, wenn die Millionenheere zweier Großmächte aufeinanderstoßen, operative Tätigkeit in sehr erheblichem Maße ausgeübt werden muß.

b) Die Cholerabekämpfung in San Stefano.

Von

Dr. W. Geißler,

Kreisarzt in Preuß.-Holland (Ostpr.).

Gleich am Tage unserer Ankunft fand zwischen Professor Wieting-Pascha, dem Leiter des Militär-Lehrkrankenhauses Gülhane und Organisator des türkischen Sanitätswesens, Professor Reich und mir eine Besprechung über den Stand und die Bekämpfungsmaßnahmen der Cholera statt.

Den ursprünglichen Plan, mir in Skutari oder in dem Hospital, wo der Chirurg unserer Mission, Privatdozent Dr. Dreyer, tätig sein sollte, meinen Wirkungskreis zu geben, ließ man fallen.

Abb. 1. Mitglieder der Expedition.

Wieting-Pascha sowie Professor Reich hielten es im Interesse einer zweckmäßigen Seuchenbekämpfung für unbedingt erforderlich, das Laboratorium in San Stefano aufzuschlagen, dem Cholerabarackenlager unweit Stambuls, wo ein dringendes Bedürfnis nach organisierter Bekämpfung und wissenschaftlich-exakter Diagnosestellung der vielen unklaren Darmkrankheiten herrschte. Am nächsten Tage überzeugte uns eine Besichtigung der Cholerawiesen und der Gegend um San Stefano, daß schnelle Hilfe not tat. Ein von den Bewohnern verlassenes, von Cholera- und Typhuskranken (türkischen Offizieren) bewohntes fünfzimmeriges Häuschen, allerdings ohne jedes Mobiliar, war bald gefunden, und nach einigen Tagen hielten wir unseren Einzug. Die Desinfektion des ganzen Innenhauses, seiner Fußböden, seiner Wände, Decken, Flure, Treppen, Fenster usw. hatte ich selbst übernommen, und einige wackere Soldaten unterstützten uns in der Führung von Besen, Schrubber und in der Anwendung der Chlorkalkmilch. Die orientalischen undichten Fußböden des ersten Stockwerkes erleichterten die Desinfektion der Decke des Parterre erheblich, und bald glich der reizlose Bau mehr einer Tropfsteingrotte als einem Quartier des Roten Kreuzes.

Mir hatten sich der ägyptische Arzt Dr. Omar, sowie die Schwestern Anna Weidtner und Alice Zowe aus den Mutterhäusern vom Roten Kreuz Ebers-

walde bzw. Wiesbaden angeschlossen, sowie Schwester Gertrud aus dem Krankenhaus Gülhané und eine deutsche Dame, Frl. Schultz, die in anerkennenswerter Weise alle ihre Dienste anboten und ausführten.

Ein Zimmer wurde als „Kasino" improvisiert, je eines bewohnten der Kollege und ich, in die beiden anderen teilten sich die vier Schwestern. Als Betten dienten solche von den 200 für die Baracken von der Ägyptischen Mission mitgeführten. Ebenfalls war für Strohsäcke, Decken, Tücher, Mäntel, lange Stiefel, Gummischuhe, Gummimäntel etc. in ausreichender Weise gesorgt.

Die Arbeiten im Hause verrichtete Schwester Anna abwechselnd mit Schwester Alice, die mir die beste Gewähr für zuverlässige Ausführung der verantwortungsvollen Sicherheitsmaßnahmen und somit für unser Wohl und Wehe boten. Schon auf der Ausreise hatten alle Schwestern eingehende Belehrung über das Wesen der Cholera und deren Prophylaxe von mir erfahren, hier in Stefano wurde die Theorie zur bitteren Praxis. Denn schon das Hantieren mit dem infizierten Wasser unseres vor der Türe befindlichen Ziehbrunnens, jede Berührung mit dem stets neuinfizierten Fußboden, den Gegenständen, den Kleidern, die wir aus der Baracke mitbringen und wechseln mußten, brachte Gefahren und Schwierigkeiten in Hülle und Fülle. Dazu kamen die primitiven Einrichtungen des Herdes, dessen Feuerungsmaterial sich nur durch ständige Handhabung eines Blasebalges zum Glimmen bringen ließ, die Unmöglichkeit, sich mit den zu unserer Bedienung und Sicherheit beigegebenen vier türkischen Soldaten zu verständigen, dazu die Witterungsverhältnisse der ersten Tage, welche die Wege grundlos und daher auch den Hausflur zu einem Schmutzhaufen und einer Infektionsquelle gestalteten.

Da außerdem die Türken neben der Politik der stets offenen Tür auch die der offenen Dächer und glaslosen Fenster pflegen, so wähnte man bei dem Sturm und dem Tropfregen durch das Dach unseres Luftschlosses im Freien zu nächtigen. Unsere zoologischen Mitbewohner vermehrten noch diese Abwechselungen, doch wurde dank mitgeführtem Pulver und Spritze auch die Insektenplage beseitigt.

Trotzdem waren Schlaflosigkeit und Unzufriedenheit nie bei uns zu Gaste. Dafür sorgte außer dem ad hoc zugelegten Stimmungsgleichmut à la Turc schon die Menge und Schwere der ernsten Arbeit, die unserer vom Morgen bis zum Abend in immer neuen Aufgaben und Zielen wartete.

Unsere Tageseinteilung begann mit einem gemeinsamen Morgentrunk um 7 Uhr, um 8 Uhr war jeder von uns an seiner Arbeitsstelle. Eine Schwester besorgte abwechselnd den Haushalt, wobei die Soldaten zur Hand gingen, und setzte uns um 1 Uhr ein kaltes Frühstück vor, um 6 Uhr die „Hauptmahlzeit". Nach dieser schrieb oder las, wer Zeit hatte; wer wieder tätig sein mußte, ging zur Baracke, bis gegen 9 Uhr der kleine, kahle Raum mit seinem aus rohen Latten gezimmerten Tisch und sechs Gartenstühlen uns zur Besprechung und Unterhaltung über die Erlebnisse des verflossenen und des Programms für den kommenden Tag versammelte.

Unsere Unterhaltungssprache war mit Rücksicht auf den ägyptischen Kollegen zum Teil französisch, später zum Teil englisch, als sich unserem Detachement

noch ein englischer Kollege derselben Mission aus Beylerbey anschloß. Auch im Dienst mit den türkischen Kollegen, deren selbstloses Zuvorkommen ihnen unsere größte Achtung und Sympathie gewann, wurde französisch neben etwas Deutsch gesprochen (die türkischen Kollegen verstehen und sprechen zum größten Teil etwas Deutsch), während wir zur Abgabe von Anweisungen und Aufträgen unser uns vom Zentralkomitee fürsorglich mitgegebenes Wörterbuch nicht aus der Hand lassen konnten.

Unser Proviant bestand in den ersten Wochen aus meinen persönlich mitgenommenen Berliner Konserven, fertigen Gerichten, Milch usw., und bot wenig Abwechslung. Um so erwünschter kam uns die nach einiger Zeit von Beylerbey aus periodisch erfolgende Zufuhr von ganzen Schinken, Früchten, Butter, Schwarzbrot usw. Einen Lichtblick in dem Einerlei bot die gelegentliche Beschaffung eines Huhnes aus der Nachbarschaft oder eines Stückes vorzüglichen Hammelfleisches, und als besonderer Luxus galt der Ankauf von Ochsenfleisch, da es dorten wohl Hammelherden, aber wenig Ochsen gibt.

Die Schwestern verstanden sich vorzüglich auf die schmackhafte Zubereitung dieser „Einlagen", was um so mehr anzuerkennen ist, als zur Beschaffung von Nutz-, Koch- und Trinkwasser ständig ein Wasserkochapparat in Tätigkeit gehalten und bedient werden mußte.

Hierbei sei bemerkt, daß die gesundheitlichen Faktoren uns selbst in die Hand gelegt waren. Ungekochte Nahrungsmittel außer konservierter Butter, Brot usw. wurden nicht auf den Tisch gebracht, die Konservengemüse sowie alles Kochbare einer fast überreichlichen Hitzeeinwirkung ausgesetzt, Wasser wurde nur in abgekochtem Zustande direkt aus dem Kochapparat entnommen, oder es wurde Mineralwasser (das mitgenommene Appolinaris bewährte sich vorzüglich) verwandt. So drohte also von seiten der Nahrungs- und Genußmittel sowie durch das Wasser keine Gefahr; die Hauptinfektionsquellen schalteten wir bei gleichbleibender Vorsicht damit aus. Gelegentlichen, unerwünschten Dyspepsien begegneten wir durch eine reichliche Dosis guten Kognaks.

Da wir zudem vermieden, Infektionsstoff in unsere Zimmer zu bringen, und alle Überkleider, Schuhe etc. in dem Hausflur ablegten, ferner die Zimmer erst nach Säuberung und Desinfektion unserer Extremitäten mittelst des im Flur aufgestellten Sublimates betraten, dort steriles Waschwasser sowie Desinfektionsflüssigkeiten vorfanden, unsere Leibwäsche ferner sofort nach einem gemeinsamen Orte brachten zur Behandlung mit Sodalösung und nachfolgendem Kochen usw., so glaubten wir alle vermeidbaren Wege und Möglichkeiten einer Infektion im Hause gesperrt zu haben. Der Verlauf unserer Tätigkeit gab uns recht.

Die Not und das Elend in den Baracken ließen bald das Bedürfnis erkennen, alle zu Gebote stehenden Pflegekräfte auf die Krankenpflege zu konzentrieren und die Schwester vom Hausdienst dort freizubekommen. Hierin unterstützte uns auch Wieting-Pascha, und so erhielten wir eine deutsche Köchin — die Wirtschafterin von Professor Bier — die türkisch sprach und uns bald durch ungeahnte Fleisch- und Gemüsequellen erfreute; bis auf die Versorgung mit Wasser konnten wir ihr die Verpflegung anvertrauen, da sie schon aus ihrer früheren Stel-

lung deutsche Gewissenhaftigkeit und Verständnis für die Vermeidung einer Infektion mitbrachte und bewies.

So vergingen die Tage äußerlich fast gleichmäßig. Mehrfach besuchte uns Professor Reich und erfüllte unsere oft nicht geringen Wünsche des Alltags; auch Professor Wieting-Pascha, sowie der Kommandant von San Stefano, ferner der Oberkommandierende mit seinem Stabe, außerdem die zahlreichen fremden Missionen.

Weihnachten verlief einsam und arbeitsreich. Nur der heilige Abend gab uns freie Zeit und Stimmung. Ein Bäumchen, von Professor Reich geschenkt, von uns geschmückt, einige Weihnachtslieder und einige (!) Glas Glühwein ließen uns an unsere Heimat denken. Der deutsche Botschafter, Freiherr von Wangenheim, sowie Graf Lüttichau, der Botschaftsprediger, hatten der Expedition gedacht und uns in liebenswürdiger Weise durch Lebkuchen erfreut.

Abb. 2. Vertreter der 1. und 2. Expedition vom Roten Kreuz sowie Prof. Reich zu Besuch in San Stefano.

Auf die türkischen und ägyptischen Kollegen, die wir eingeladen hatten, waren der Anblick des brennenden Baumes sowie die Weihnachtslieder von unverkennbarer Wirkung. Auch sonst wurde nach Möglichkeit kollegialer Verkehr gepflegt. Außer dienstlichem Ineinanderarbeiten waren sie häufig abends unsere Gäste, wofür sie uns im Grand Hotel des Badeortes, das bis vor kurzem noch Quarantäne war, ein opulentes Essen gaben. Für Zusammenkünfte mit den anderen Herren vom Roten Kreuz, der Expedition Dr. Liebert und Dr. Luxembourg, zu denen sich auch Kollege Dreyer einfand, sowie mit dem in Konstantinopel lebenden deutschen Professor Eisen und den Professoren Reich und Bier wurde als jour fixe der Sonnabend abend ausersehen, den sich jeder nach Möglichkeit freizuhalten suchte. Besondere Erwähnung verdient das im Hotel Tokatlian am 28. Dezember zu Ehren der fremden Missionen von der Stadt gegebene Diner, bei dem Kollege Liebert auf die schmeichelhaften Worte der Anerkennung seitens der Türken für das Deutsche Rote Kreuz in deutschen Worten dankte.

Sylvester und Neujahr tauchten unter der Arbeit unter.

So nahte allmählich der Tag, an dem Professor Reich die Tätigkeit der Abordnung als erledigt betrachten konnte. Die Hauptarbeit, die Aufstellung und Einrichtung der Baracken, die Ebnung der Mittel und Wege zur rationellen Krankenbeköstigung und Pflege, die bakteriologische Feststellung der einzelnen Cholera-, Ruhr- und Typhusfälle und damit die Möglichkeit, sie spezifisch in besonderen Baracken zu trennen und Kontaktinfektionen zu vermeiden, die Vornahme der

Desinfektion, die Ausführung planmäßiger und zielbewußter Seuchenbekämpfung und die Einrichtung von hygienischen Erfordernissen und Maßnahmen waren sämtlich verwirklicht.

Laboratorium, Baracken und Haus wurden von der dritten ägyptischen Mission übernommen, die aus 14 Ärzten, vier Apothekern und 12 Heilgehilfen bestand, und am 4. Januar übergeben.

Da Professor Reich auch in Beylerbey abrüsten wollte — was sich jedoch namentlich durch den Staatsstreich der Jungtürken in die Länge zog — und für mich sich ein geeigneter Wirkungskreis nicht mehr bot, so trat ich im Einverständnis mit dem Ägyptischen Roten Halbmond und dem Zentralkomitee in Berlin die Heimreise an.

Die Schwestern kehrten zur Stammabordnung in Beylerbey zurück, Schwester Gertrud nach Gülhané, während Frl. Schultz ihre Dienste der dritten Ägyptischen Mission zu widmen beabsichtigte.

Ich nehme an dieser Stelle Gelegenheit, die Mitarbeit der beiden Schwestern Anna und Alice hervorzuheben. Beide haben sich vorzüglich bewährt. Ihre Aufgaben erledigten sie mit großem Eifer und mit nicht zu übertreffendem Schneid, wodurch sie sich schon durch die sofortige Bereiterklärung bei der Aufrollung der San Stefano-Frage auszeichneten. Auch verdienen sie für die Bewältigung von häuslichen Arbeiten, speziell für die Zubereitung der Kost für Kranke und Gesunde uneingeschränktes Lob. Diese Fähigkeiten, in Verbindung mit ihrer guten Schulung, dienstlich wie außerdienstlich, ihrem Gefühl der Verantwortlichkeit und ihrer Gewissenhaftigkeit haben sie neben ihren positiven Leistungen zu Mitarbeiterinnen gemacht, deren ich mich stets gern und dankbar erinnern werde.

Über die spezielle dienstliche Tätigkeit des Detachements sowohl im Laboratorium wie in den Baracken berichte ich in dem Folgenden, ebenso über die Geschichte der Entstehung, Ausbreitung und Bekämpfung der Cholera:

Während der Gesundheitszustand beider Heere, der bulgarischen wie der türkischen Armee, bis zur Schlacht von Lüle-Burgas in keiner Weise als schlecht zu bezeichnen war, traten 8—10 Tage nach dieser Schlacht die ersten Cholerafälle auf.

Da festzustellen war, daß im bewohnten Bereich des engeren Kampfplatzes, sowie im Aufmarschgebiete beider Heere Cholerakranke sich nicht befunden hatten, so mußte sofort der Verdacht auf eine Einschleppung durch Dauerausscheider oder Bazillenträger fallen. Diese Vermutung verdichtete sich fast zum sicheren Schluß, da die ersten Choleraerkrankungen bei syrischen Truppen auftraten, die einmal nur teilweise und mangelhaft eine Quarantäne durchgemacht hatten und zweitens aus einer Gegend stammten, in der Cholera endemisch besteht. Da aber auch in diesem syrischen Nachschub sich Cholerakranke nicht befanden, so mußte man annehmen, daß Dauerausscheider oder Bazillenträger unter ihnen als Infektionsquelle in Betracht kamen. Dies um so mehr, als von den syrischen Regimentern Teile aus der Gegend von Damaskus stammten, wo vor kurzem erst Cholera geherrscht hatte.

Diese Auffassung der Einschleppung darf als zweifelsfrei gelten. Man hatte von Syrien aus die türkische Heeresleitung auf die Möglichkeit und Gefahr einer Ein-

schleppung aufmerksam gemacht und eine Verwendung dieser Truppen nur als letzte Reserve empfohlen. Die Verluste von Kirk-Kilisse, die ein größeres Truppenaufgebot notwendig machten, vielleicht auch türkischer Fatalismus ließen diese Mahnung unbeachtet.

Etwa 1—2 Wochen nach Ankunft der verdächtigen Truppenteile traten bei einer Abteilung eines syrischen Regiments mehrere Fälle von Cholera auf, die sofort erkannt und später durch das Lehrkrankenhaus Gülhane (Professor Wieting) bakteriologisch bestätigt wurden. An eine strenge Isolierung bzw. geregelten sofortigen Abschub war jedoch bei dem in völliger Verwirrung zurückweichenden Heere nicht zu denken, und so war es nicht verwunderlich, daß trotz eines überstürzten Abtransportes der Kranken nach Stambul per Bahn größere Gruppen innerhalb desselben Regimentes erkrankten und starben, die wieder neue Kontakte setzten und die wenigen Wasserentnahmestellen, auf die große Truppenverbände gemeinsam angewiesen waren, infizierten. So häuften sich innerhalb weniger Tage die Erkrankungen zu einer Höhe, deren Bekämpfung und Beschränkung sich die Heeresverwaltung als nicht gewachsen zeigte.

So überließ man die Kranken, Sterbenden und Toten zum Teil sich selbst, zum Teil beförderte man sie mit seuchefreien chirurgisch-Kranken per Bahn und Schiff nach der Hauptstadt, alles gegen die warnenden Ratschläge der Sanitätsleitung. Durch die beispiellose Verwirrung des Rückzuges, der sich nur mit dem des Napoleonischen Heeres über die Beresina vergleichen läßt, gerieten Cholerakranke, Gesunde und Verwundete durcheinander. Wer sich noch schleppen konnte, ging mit, bis er irgendwo zusammenbrach und hilflos liegen blieb.

Dadurch wurden immer weitere Kreise gezogen, so daß, als bei den Höhen von Tschataldscha Halt gemacht wurde, der größte Teil der erschöpften und ausgehungerten Armee von zahllosen Infektionsquellen durchsetzt war. Erst hier konnte eine an Organisation erinnernde Bekämpfung der Cholera, zu der sich noch Typhus und Ruhr gesellt hatten, einsetzen.

Letztere beiden Seuchen hatten als gewohnte Kriegsseuchen in den völlig widerstandslosen und durch kaum glaubhafte Entbehrungen und Unbilden der Witterung physich und psychisch entkräfteten Körpern einen geeigneten Nährboden gefunden. Die Schilderungen stimmen überein, daß die Truppen mehrmals 3—4 Tage ohne einen Bissen Brot oder Wasser in ständiger körperlicher oder seelischer Anspannung aushalten mußten; dazu kamen die unaufhörlichen Regengüsse und das Lagern auf nassem, durchweichten Boden ohne Heu oder Stroh.

Die großen Abtransporte waren unterdessen, per Bahn und per Schiff über Siliwri durch das Marmarameer nach Konstantinopel dirigiert, dort angelangt. Neue Schübe nach dorthin unterblieben aber nach der Besetzung Tschataldschas vorläufig, da die Hoffnung, dort genügend Isolierungsräume finden und Baracken aufschlagen zu können, sich später als trügerisch erwies.

Bei den Bulgaren war inzwischen die Cholera auch eingezogen. Ihre bis zur Schlacht von Lüle-Burgas seuchenfreien Truppen hatten die Keime in den von den Türken verlassenen Lagern speziell aus verseuchten Wasserquellen aufgenommen und nun ihrerseits auf gleiche Weise und mit gleicher Schnelligkeit im eigenen Heere verbreitet.

Bei der rücksichtslosen Art der Bulgaren, die Verwundeten und Toten liegen zu lassen, nur mit dem Ziele vor Augen, so schnell als möglich siegreich vorwärts zu dringen und die Hauptstadt des Landes in ihren Besitz zu bekommen, wurden auch die ersten Cholerakranken sich selbst überlassen, da sie ja vermeintlich nur ein Hindernis darstellten. Allmählich hatte aber die Seuche in gleicher Weise, wie auf türkischer Seite, zugenommen — trotz aller gegenteiligen, selbst „amtlichen Berichte" von bulgarischer Seite, (noch im Dezember wurden in Berlin 15 Cholera-laboratorien bestellt!) — und die Offensivkraft des bulgarischen Heeres erheblich geschwächt.

Die Versuche der physisch und psychisch erschöpften Armee, die Tschataldschalinie der Türken mit einem letzten Gewaltstoß zu durchbrechen, scheiterten daher. Das Übereinkommen eines Waffenstillstandes war infolgedessen für beide Teile eine unbedingt erforderliche Maßnahme, um die Heere noch einigermaßen schlagfertig zu erhalten.

Unterdessen hatte in Konstantinopel selbst die Seuche ihren Einzug gehalten. Zu Schiff und auf der Bahn waren über 10 000 Verwundete, Kranke und Sterbende, außerdem endlos lange Züge von Ochsenwagen mit halbverhungerten und kranken Flüchtlingen eingetroffen. Da an eine systematische Unterbringung nicht zu denken war, die vorgesehenen Räumlichkeiten, Krankenhäuser, Schulen, Kasernen usw. zum Teil mit Verwundeten schon belegt waren, so überließ man in ohnmächtiger Fassungslosigkeit die Ankommenden zum Teil ihrem Schicksal.

Um den Bahnhof in Stambul, namentlich auf der Serailspitze lagen gegen 5000 Mann unter freiem Himmel. Es sei jedoch mit Nachdruck betont, daß entgegen den maßlosen Schilderungen unorientierten Zeitungen diese Tausende nicht alle Cholerakranke waren, sondern sämtlich unter Quarantäne stehende „gesunde" und kranke Verwundete, Entkräftete und Hinfällige, darunter natürlich auch Cholera-, Ruhr- und Typhuskranke. Eine nicht unerhebliche Anzahl dieser Quarantänepflichtigen starb in den beiden ersten Tagen und wurde in einem Massengrab klanglos der Erde übergeben.

Unschlüssig, wohin mit den Tausenden, deren Zahl durch weitere Transporte auf ca. 15 000 angewachsen war, griff man zu dem verzweifelten Ausweg, sie in den geräumigsten Moscheen unterzubringen, ein Wagnis, das für den Stadtteil Stambul hätte katastrophal enden können.

Wäre es nach Wieting Paschas Plane gegangen, überhaupt keine Kranken und Verdächtigen nach der Metropole zu bringen, so wären alle Konsequenzen, die die Verseuchung einer Großstadt mit sich bringen muß, erspart geblieben.

Professor Wieting, hatte der Regierung, wie der Heeresleitung den ebenso einfachen wie zweckdienlichen Plan vorgelegt, alle Choleratransporte nach der Insel Antigone, einer der im Marmarameer liegenden Prinzeninseln, abzuschieben, wo eine völlige, natürliche Isolierung gegeben und gewährleistet war, und als dies abgelehnt wurde, wenigstens die künftigen Transporte schon 12 km vor Konstantinopel abzuleiten. Diesem Plane folgte man, wie erwähnt, nicht. So blieben in der Aja Sophia über 6000 Soldaten, darunter viele noch nicht Infizierte und Verletzte, nicht viel weniger in der großen Achmed-Moschee und den übrigen Moscheen

Stambuls. Mehrere tausende Quarantänepflichtige wurden in den am Bosporus liegenden Dörfern und auf den dort liegenden Dampfern untergebracht, deren genaue Zahl nie festgestellt werden wird. Ein dritter Schub endlich ging nach der asiatischen Seite, nach der großen Selimje-Kaserne, wo sich eine gute Quarantäne ermöglichen ließ. Kleine Abteilungen nahmen einzelne Krankenhäuser, Missionen und vor allem die Infektionsabteilung von Gülhane auf.

Zu vermeiden war es bei dieser Planlosigkeit der Bekämpfung nicht, daß auch die noch relativ freien Stadtteile Pera und Galata jenseits des „Goldenen Hornes" durch größere Kontaktreihen infiziert wurden — meist durch die in den Straßen umherziehenden und -fahrenden Emigranten.

Für den Epidemiologen erscheint es fast wie ein Wunder, daß trotz dieser, unserer planmäßigen Seuchenbekämpfung diametral gegenüberstehenden Versuche zur Eindämmung der Seuchen nicht die ganze Hauptstadt einer Pandemie zum Opfer fiel, zumal bis jetzt — wiederum trotz dringendem Anraten von sachverständiger Seite — noch keine Schritte getan waren, den Derkos-See, die Wasserquelle Konstantinopels im Norden der Stadt, dessen Zuflüsse zum Teil verseucht waren, durch einen wirksamen Militärkordon abzusperren und durch fliegende Laboratorien täglich bakteriologisch untersuchen zu lassen.

Man hielt selbst zum Teil in gebildeten Kreisen, unter höheren Offizieren das Vorliegen einer echten Cholera noch nicht für erwiesen — trotz der großen Zahl der Opfer — und betrachtete eine Absperrung der Moscheen neben der Desinfektion der Umgebung für einen ausreichenden Schutz. Dabei ließ man die kranken Flüchtlinge ruhig in den Hauptstraßen herumziehen, in die Kauf- und Kaffeehäuser gehen und entließ obendrein jeden klinisch fieberfreien Mann als „gesund" teils nach der Heimat, teils zur Truppe zurück. Diese leichtsinnigen Maßnahmen durften nicht ohne spätere Folgen bleiben.

So bildete sich ein Zustand dumpfer Spannung, unheilkündender Unsicherheit heraus, demgegenüber die Regierung ohnmächtig war, da sie den geeigneten Zeitpunkt, wie erwähnt, leider versäumt hatte, um den Bach, der inzwischen zum Strom angeschwollen war, einzudämmen.

In der Erkenntnis der Sachlage und nicht zuletzt durch einen gewissen Druck, die warnenden Stimmen und prophylaktischen Maßnahmen der diplomatischen Vertreter des Auslandes veranlaßt, trat der „Internationale Sanitätsrat" in Aktion, jene seit 1840 datierende Gesundheitsbehörde, deren Aufgaben und Befugnisse durch die internationalen Konferenzen in Rom, Venedig und Paris festgelegt worden sind. Seine Rekonstituierung darf als Grundstein organisierter Seuchenbekämpfung angesehen werden, denn ihre Maßnahmen zeigten System, da sie ja unabhängig von der Regierung war und dadurch größeren Spielraum hatte. Im allgemeinen führte sie nur die ihr von Wieting Pascha vorgeschlagenen Maßnahmen aus.

Zunächst wurde die sofortige Evakuierung der in den Moscheen, Schulen, Dampfern, Kasernen untergebrachten Cholera- bzw. Typhus- und Ruhrkranken angeordnet. Die Cholerakranken wurden nach den außerhalb der Stadt gelegenen großen Hospitälern Malteppe und Ildis gebracht, die Ruhr- und Typhuskranken

nach den Infektionsabteilungen in den an der Peripherie liegenden Krankenhäusern, unter anderen auch nach Gülhané, später auch nach einigen von dem „Internationalen Sanitätsrat" selbst errichteten modernen Baracken, wo die Hilfsaktion der fremden Missionen einsetzte.

Alle übrigen Internierten wurden einer exakten Quarantäne unterworfen, dann — bei negativem Ergebnis — nach der Quarantänestation Kawack am oberen Teil des Bosporus zwecks Desinfektion transportiert und von da nach der großen Selimje-Kaserne auf dem asiatischen Stadtteil Skutari, wo eine letzte Beobachtung von mehreren Tagen stattfand.

Die zweite Maßnahme des „Internationalen Sanitätsrats" war die Verschärfung des Quarantänewesens. Für die aus dem Schwarzen Meer kommenden Schiffe wurde Kawack, für die aus den Dardanellen (Syrien, Mekka usw.) kommenden Tabuk eingerichtet. Hier fand die Besichtigung durch die an Bord kommende ärztliche Kommission statt, deren Maßnahmen im wesentlichen den unseren ja parallel gingen. Gleichzeitig vollzog sich in diesen Quarantänestationen die Desinfektion von Wäsche, Uniformen etc. im großen Stile, auch für die Desinfektion des Körpers war in den gleichzeitig als Lazarett dienenden Anstalten genügend Gelegenheit vorhanden.

Die dritte wirksam durchgeführte Maßnahme — die umfangreichste und kostspieligste zugleich — war die Desinfektion der Bahnhöfe, Eisenbahnwagen, Bahndämme und vor allem der Moscheen, sowie die Bestattung der Leichen.

Als Desinfektionsmittel wurden verwendet: Chlorkalk und Chlorkalkmilch, Sublimat und Formalin. Die Matten der Aja Sophia wurden durch Feuer vernichtet; über eine Woche brauchte man, um die 6—8 Lager durchnäßter und verfaulter Unterlagen zu verbrennen. Kalk und Chlorkalk waren aufgebraucht, daher war man genötigt, mit Sublimat die Steinböden und Marmorteile dieses riesigen Gebäudes abzuscheuern, die vielen vergoldeten Metallteile dagegen mit verdünnter Formalinlösung abzureiben.

Die Eisenbahnwagen und Bahnhofsräume wurden mit kochendem Wasser vorgereinigt, das, aus den Kesseln der Lokomotiven herübergeleitet, in ausreichender Menge zur Verfügung stand, dann mit Sublimatlösung bzw. — soweit vorhanden — mit Kalk und Chlorkalkmilch gründlich gescheuert.

Das Gelände zwischen und neben den Schienen wurde mit Kalkmilch oder Kalkpulver behandelt, das trockene Gras verschiedentlich mit Petroleum begossen und verbrannt. Im allgemeinen wurde fast überreichlich und gründlich desinfiziert, so daß die mit Kalk bestreuten Häuser und Gebäude, sowie deren Umgebung in weitem Umkreis wie beschneit aussahen.

Der Zugverkehr (die Pferdebahn Konstantinopels hatte schon zu Beginn des Krieges ihren Betrieb eingestellt, da die Pferde in der Front gebraucht wurden) schloß weiter das Publikum aus. Der Lokalverkehr zwischen den einzelnen Stadtteilen der kleinasiatischen Seite und den Vororten mittelst Schiffen blieb dagegen unberührt von Maßnahmen; nur an den Anlegeplätzen fand eine oberflächliche Kontrolle über etwa nach Kleinasien eingeschleppte Kranke statt. Andere Maß-

regeln betrafen die Desinfektion der Privathäuser, die gemeinsam von der Stadtpräfektur und dem „Internationalen Sanitätsrat" durchgeführt wurden.

Auch die Beerdigung der Leichen wurde nach einheitlichen Gesichtspunkten geregelt. Für jeden in den Moscheen Gestorbenen wurde ein Holzsarg beschafft, der eine Zinkauskleidung hatte. Als Beerdigungsort wurde ein geeignetes Terrain vor dem Adrianopeler Tor, sowie auf kleinasiatischer Seite in Skutari ausgewählt. Nach Entleerung der Moscheen blieb diese Maßregel den einzelnen Krankenhäusern bzw. den Barackenverwaltungen überlassen.

Schon zu Beginn seiner Wirksamkeit hatte der „Sanitätsrat", worauf Wieting Pascha aber mit Nachdruck vergebens hingewiesen hatte, den Schutz der Hauptstadt durch ständige bakteriologische Kontrolle der Wasserleitung im Auge. Der Derkos-See wurde daher im ganzen Umfange abgesperrt und seine Zuflüsse sowie die Konstantinopeler Wasserleitung wurden einer täglichen peinlichen Kontrolle von Sachverständigen unterworfen. Dieser Maßnahme ist das Ausbleiben einer Wasserinfektion zu danken.

Eine bedeutungsvolle Maßregel schließlich, die eigentlich schon am Anfange nach Professor Wieting Paschas Projekt hätte durchgeführt werden müssen, war die prophylaktische Fernhaltung der Cholerakranken vom Weichbilde der Hauptstadt.

Zu diesem Zwecke wurde der Plan gefaßt, die Krankentransporte schon etwa 15 km entfernt bei der Bahnstation San Stefano abzuleiten. Dort breiten sich zu beiden Seiten der Bahnstrecke große Wiesen und Weideplätze aus, die als besonders geeignetes Terrain zur Unterbringung großer Menschenmengen erschienen.

San Stefano, durch den hier erfolgten Präliminarfrieden zwischen Rußland und der Türkei (1878) historisch geworden, ist ein am Marmarameer idyllisch gelegener Badeort, dessen Lage — im Westen auf steil abfallenden Kreidefelsen, die sich im Süden zu einem schönen Badestrand abflachen — mit seinen freundlichen, von großen Gärten umgebenen Landhäusern inmitten kräftiger Seeluft bei einem weiten Ausblick auf die Prinzeninseln im Marmarameer dem Orte ein romantisches Gepräge verleiht. Auf den Blumenwiesen, die den Ort halbkreisförmig umgeben, wo sonst nur Herden weiden, hielt der Tod reiche Ernte. Die ersten Transporte, die hier nach dem neuen Plane endeten, verwandelten das von seinen Bewohnern fluchtartig verlassene Städtchen zu einem unbeschreiblich grausigen Heerlager.

Der erste Transport hatte von Tschataldscha in einer Nacht mehrere Tausende Gesunder, Kranker, Sterbender und Toter gebracht, die auf freiem Felde ihrem Schicksal überlassen werden mußten. Beim Öffnen der Wagen fielen Tote in großer Zahl heraus, die die Böschung hinunterstürzten und liegen blieben. Die Kranken, ausgezehrt und völlig entkräftet, starrend von Ungeziefer, von Kot und Urin durchnäßt, versuchten sich kriechend nach einem gegen die Unbilden der Witterung einigermaßen geschützten Ort zu schleppen, den es jedoch nirgends gab. Unterkunftsräume waren nicht vorhanden, und die projektierten Baracken noch nicht fertig. In unverantwortlicher Konzilianz hatte der Kommandant des Ortes die Besitznahme von großen Privathäusern generell verboten, trotzdem sie leer standen. Hunderte und aber Hunderte wären so der Pflege, Beköstigung und Be-

handlung zugängig gemacht worden, während sie draußen elend zugrunde gingen. Tausende lagen auf den Wiesen ohne Proviant, ohne Brot, ohne Wasser, ohne Pflege und anfangs ohne jegliche ärztliche Versorgung. Zwei junge Militärärzte hatten die ärztliche Aufsicht über diese Kranken, denen sie naturgemäß Hilfe nicht bringen konnten. Acht bis zehn Tage lang lagen Hunderte von Leichen unbeerdigt umher, bis man endlich in Massengräbern — 40—60 Mann umfassend — die unglücklichen Opfer bettete. Die griechische Schule war der einzige größere Raum, der Kranke hätte aufnehmen können. Nach Tagen wurde er endlich aus einem Depot in ein Hospital verwandelt, in dem ca. 200 Kranke Aufnahme fanden. Privatpersonen, eine Deutsch-Engländerin, ein Amerikaner und zwei Engländer übernahmen mit großem Heroismus die Pflege, die im wesentlichen darin bestehen mußte, den fast verhungernden Menschen eine Suppe und ein Stückchen Brot zu reichen.

Hunderte starben, deren sofortige Beseitigung und Bestattung technisch unmöglich war.

Am 26. November war durch die zahlreichen größeren und kleineren Transporte — die, wie nochmals bemerkt sei, von jetzt nicht mehr nach Konstantinopel gingen — die Zahl der auf den Wiesen und Feldern umherliegenden Soldaten auf ca. 10 000 angewachsen. Noch immer war es nicht möglich, sie alle unterzubringen.

Abb. 3. Unbeerdigte Leichen auf der „Cholerawiese".

Es hatten ursprünglich zwei Pläne bestanden. Der erste stammte von Wieting Pascha und bezweckte, die Transporte nicht mehr bis zur Bahnstation San Stefano gelangen zu lassen, sondern sie ca. 2 km westlich in der Richtung Hademkiöi-Tschataldscha anzuhalten. Hier sollten 6—10 große Baracken mit Laboratorium, Feldküche, Apotheke etc. errichtet werden, während die wenigen belegten Privathäuser und die griechische Schule ihre Kranken behalten sollten, bis allmählich in den Baracken für die Überlebenden sich Platz fände. Ein wohldurchdachtes prophylaktisches Projekt, das vor allem auf die Fernhaltung der Kranken von dem Orte selbst Wert legte. Nach osmanischer Gepflogenheit, vielleicht aus Antipathie gegen den Vorschlag des deutschen Arztes, dessen Tatkraft und Umsicht die Regierung die ganze Bekämpfung und Oberleitung anvertraut hatte, stieß man den Plan um und führte dafür einen eigenen, allerdings minderwertigen aus. Vielleicht hielt der Kommandant den Transport für zu beschwerlich und die Maßnahmen für zu weitgehend. Fragte mich doch ein hoher Offizier beim Besuch des Laboratoriums, ob denn wirklich Cholera vorliege.

Der Kommandant von San Stefano setzte einstweilig seinen Plan durch, daß die Baracken gegenüber dem Bahnhof San Stefano aufgebaut wurden. Leider fehlten Abortanlagen, sowie Öfen, Fenster, Betten, auch war in nächster Nähe kein Gelände zur Bestattung geeignet; außerdem fluteten die Kranken durch den ganzen Ort, verunreinigten die offene Straße, verseuchten die Brunnen, Häuser etc.

Abb. 4. Eine unserer Baracken mit vorliegenden Totenzelten.

Bald sah man den Unwert, ja die Gefahr des Gegenprojektes ein und entfernte mit ihm auch seinen Urheber; dagegen wurde mit einer für den Orient ungewohnten Schnelligkeit das Barackenlager oberhalb Stefanos aufgeschlagen. In wenigen Tagen entstanden hier sechs große Baracken, die je 120 Betten faßten, außerdem das Laboratorium, eine Apotheke, ein Totenraum, ein Depot für Barackeneinrichtungsgegenstände, Betten, Stroh, Laternen, Bettzeug, Wasserkochapparate etc. Jede Baracke aus rohem Holz, an Ort und Stelle gezimmert, konnte in zwei große und vier kleine Räume geteilt werden. Diese letzteren dienten als Schlafraum für die ärztliche Nachtwache, als Aufbewahrungsraum für Brot, Wasser und Medikamente, ein dritter für die Nachtwache des Pflegepersonals und ein vierter für Geräte, Tragbahren usw.

Abb. 5. Inneres der ersten Cholera-Baracke in San Stefano.

Zwei eiserne Kanonenöfen mit über Dach geleiteten Schornsteinen, Schiebefenstern, massive eiserne Bettstellen mit Strohsäcken bildeten das wesentlichste Inventar. Und es herrschten peinliche Ordnung und Sauberkeit innerhalb der Baracke. Jedes Bett hatte seine Krankengeschichte und seine Fieberkurve.

In Verbindung mit jeder Baracke stand ein Abort, der nach orientalischer Art nur einen kreisförmigen Ausschnitt in dem Holzboden hatte. Die Ausscheidungen gelangten in eine schräg nach einer Kalkgrube abfallende Rinne.

Der ärztliche Dienst wurde in der unserer Mission zur Verfügung gestellten Baracke von uns drei Ärzten (außer mir ein ägyptischer Arzt Dr. Omar und der englische Dr. Steven) versehen, denen die türkischen Kollegen Dr. Abdul Kadir, Dr. Nassim und Dr. Suliman zur Seite standen.

Das Personal war türkisch, jedoch hatten die Oberleitung des Pflegedienstes unsere Schwestern vom Roten Kreuz, denen sich, wie erwähnt, eine Schwester vom Lehrkrankenhaus Gülhané sowie eine deutsche Dame freiwillig angeschlossen hatten. Die übrigen Baracken wurden von türkischen Ärzten mit türkischem Personal allein versorgt. Die Feldküche war nach deutschem Muster erbaut und ausreichend eingerichtet, um sämtliche Baracken mit Suppen und einfachen Gerichten zu versorgen. Depot, Apotheke, Totenraum waren zweckentsprechend improvisiert.

Das bakteriologische Laboratorium nach Art der Feldlaboratorien von Robert Koch (von der Firma F. und M. Lautenschläger-Berlin) wurde in zwei von den vier kleineren Räumen untergebracht, die zwischen den Hälften einer Baracke lagen. In dem einen Raum wurden die bakteriologischen Arbeiten ausgeführt, der andere diente mir als Nährbodenküche, Aufwaschzimmer und Desinfektionsraum. Bei dem Bretterbau war es schwierig, auch nur einigermaßen zu improvisieren; namentlich die Erhaltung gleichbleibender Temperatur im Brutschrank war wegen des starken Windes, der vom Meer über die Baracke hinfegte, schwierig.

Die Desinfektion der Bett- und Leibwäsche wurde in der Weise vorgenommen, daß diese in große Bottiche mit 3% Sodalösung oder auch 2% Lysollösung gelegt und nach einer Stunde mit heißem Wasser gewaschen wurde. Die Unachtsamkeit bei Behandlung der noch nicht genügend desinfizierten Wäsche forderte gleich in den ersten Tagen ein Opfer unter dem türkischen Personal.

Die Desinfektionsapparate (von der Firma Rietschel & Henneberg, Kassel) wurden unter ärztlicher Kontrolle von türkischen Sanitätssoldaten bedient, das desinfizierte Material in einem besonderen Raume untergebracht. Die Apparate arbeiteten zur Zufriedenheit, leider teilten sie das Schicksal der Lebenden bezüglich Mangels an Nahrung. Kohlen fehlten oft tagelang; hierdurch wurde ein ordnungsmäßiger Betrieb oft unmöglich gemacht.

Das Bestattungswesen wurde in primitivster Weise geregelt. Die Gestorbenen wurden in Zelten gesammelt, leider entkleidet oft so hingelegt, daß man bei leichtem Winde in dem Totenzelt die Reihe der Unglücklichen schon meterweit sehen konnte, für die Neuankömmlinge besonders, die oft stundenlang an dieser Stelle warten mußten, ein wenig trostvoller Anblick. Hatte die Zahl eine bestimmte Höhe erreicht, wurden sie zeitig morgens mittelst Wagen nach den ca. 10 Minuten entfernten Massengräbern gefahren, wo eine 10 m tiefe und ca. 4 m lange Grube, mit viel Chlorkalk ausgekleidet, die Opfer aufnahm. Durchschnittlich wurden 20 Leichen in einer Grube bestattet. Die Gräber waren ähnlich einer Spargelfeldanlage konstruiert, beetartig nebeneinander, der aufgeworfene Hügel ca. $^3/_4$ m hoch; der Abstand zweier benachbarten betrug etwa 1 m.

Der Plan der Bekämpfung war folgender: Die Kranken der Transporte, die jetzt etwa 2 km vor der Bahnstation San Stefano hielten, wurden von dort teils per

Wagen, teils mittelst Tragbahren oder zu Fuß, je nach dem Krankheitszustand, nach den einzelnen Baracken gebracht.

Die als Cholerakranke oder -verdächtige von der Front angemeldet waren, kamen in die Cholerabaracken, die Ruhr- und Typhuskranken und -verdächtigen in die Ruhr- bzw. Typhusbaracken. Unklare Fälle wies man in ein großes Quarantänezelt, wo sofort die bakteriologische Untersuchung einsetzte. Alle Kranken wurden bakteriologisch untersucht, um Fälle nur einer Krankheitsform innerhalb einer Baracke zu haben und die klinische Diagnose zu stützen, nicht zuletzt im wissenschaftlichen Interesse, um einen genauen Anhaltspunkt für die Dauer der Ausscheidungen zu bekommen und damit auch praktisch den Zeitpunkt einer bedenkenlosen Entlassung festzustellen.

Die Wasserversorgung fand einheitlich durch mehrere, in jeder Baracke aufgestellte Wasserkochapparate nach der Art russischer Samowars statt. (Wasser wird durch eine zentral in einem Metallzylinder angebrachte Holzkohlenfeueranlage ständig im Kochen gehalten.) Diese Form einwandfreier Versorgung verdiente aus ökonomischen und praktischen Gründen auch bei uns eingeführt zu werden, da der Apparat gut funktioniert, leicht transportabel und billig ist.

Zur Ermöglichung einer geordneten Seuchebekämpfung war vor allem das Laboratorium beordert worden, dessen Leitung mir oblag.

Neben Untersuchung jeglichen Materials, das zur Klärung der verschiedensten Krankheiten beitragen konnte, dienten die Laboratoriumsarbeiten vor allem der Erkenntnis der Cholera, des Typhus und der Ruhr.

Mit der bakteriologischen Tätigkeit waren für den Leiter des Laboratoriums auch hygienische Aufgaben verbunden. Diese betrafen die Überwachung der sanitären Verhältnisse des ganzen Barackenlagers, die Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser, die Kontrolle der Desinfektion am Krankenbett und der Abgänge in den Baracken, sowie die Aufsicht über die Desinfektionsanstalt, die Beschaffung ausreichender Ernährung, das Bestattungs- und Transportwesen, endlich die Maßregeln, um ein Übergreifen auf die Zivilbevölkerung von San Stefano zu verhüten.

Daß letzteres fast völlig erreicht wurde, ist bei dem innigen Konnex, in den die Einwohner mit den Soldaten, gesunden und kranken kamen, bei der anfangs herrschenden völligen Verwirrung und Planlosigkeit in der Unterbringung der Kranken nahezu unverständlich. Die gemeinsame Benutzung der Wasserquellen, der Kaffeehäuser usw. war ja durchaus zur Übertragung geeignet, vor allem war die Gefahr der Keimübertragung durch infizierte Brunnen innerhalb der Stadt mehr als wahrscheinlich.

Durch die Untersuchungen an Ort und Stelle, sowie durch die der mitgenommenen Wasserproben im Kgl. Untersuchungsamt Stettin habe ich einen auffallend hohen Chlor- und Kalkgehalt des Wassers festgestellt (24 Härtegrade). Ich glaube, die Sterilität und Nichtinfektiosität dieses zweifellos infiziert gewesenen Brunnens auf die keimtötende Wirkung der beiden in ihnen in auffallend großen Mengen vorhandenen chemischen Substanzen zurückführen zu können.

Die Maßnahmen zur Verhütung der Seuche unter der Zivilbevölkerung beschränkten sich im wesentlichen auf folgendes: Sperrung des Eisenbahnverkehrs

von und nach San Stefano, Einrichtung einer Quarantänestation (Grand Hotel San Stefano, wo Dr. Bumiller starb) am Anlegeplatz der Dampfer für krankheitsverdächtige Passagiere. Die Kontrolle wurde aber sehr milde gehandhabt.

Der Dampferverkehr war nicht zu untersagen, da viele Geschäftsleute in Konstantinopel arbeiteten und in Stefano wohnten. In Konstantinopel war jedoch der Aufenthalt für „Reisende aus San Stefano" in den Hotels durch Anschlag verboten. (Die strenge praktische Ausführung konnte ich am zweiten Tage, als ich noch in einem dortigen Hotel wohnte, am eigenen Leibe erfahren.) Außerdem bestanden die Vorkehrungen in einer ausgiebigen Desinfektion der grundlosen Straßen des Orts durch Chlorkalk, der zentimeterhoch lag, sowie durch Ausgießen von Kalkmilch in die Straßenrinnen.

Ferner wurden Soldaten an den Zugängen zum Barackenlager und am Schiff mit großen Vorräten Sublimat aufgestellt, die mit reichlicher Emsigkeit Passanten einer Dusche unterzogen.

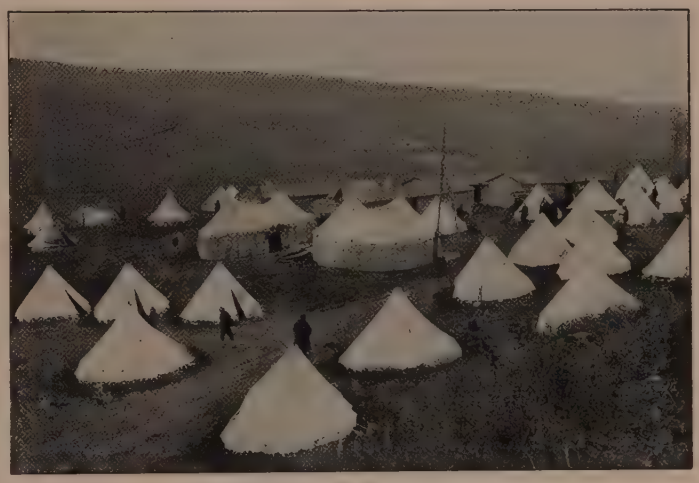


Abb. 6. Vor Tschataldscha.

Der Zugang zu den Baracken wurde, solange die unmittelbar am Bahnhof noch in Benutzung waren, gestattet, nach dem neuen Barackenlager jedoch durch einen Kordon gesperrt. Auch die Errichtung von provisorischen Chlorkalkdepots an verschiedenen Punkten der Stadt sei erwähnt.

Vereinzelte Kontaktfälle kamen in den ersten Wochen vor, später gehörten sie zu den Seltenheiten, da die Bevölkerung zum Teil geflohen war, zum Teil aufgeklärt wurde, und die Desinfektion der Häuser etc. in ergiebiger Weise durchgeführt worden war.

Da die Aufnahmefähigkeit der Baracken eine begrenzte war, und mehr als 2000 Mann nicht untergebracht werden konnten, waren Erkundigungen an der Front, woher ja die Evakuierung von Infizierten stattfand, erforderlich, zumal die täglichen Rapporte über die Zahl und den Umfang der abgesandten Transporte meist unvollständig waren. Diese Ermittelungen an Ort und Stelle zeigten bald, daß die Seuche, speziell die Erkrankungen an Cholera, im Abnehmen und gegen Ende Dezember, was akute Fälle anbetraf, als fast erloschen anzusehen war.

Die zwischen Hademkiöi und Tschataldscha vorhandenen Baracken und Feldlazarette, sowie das Offiziershospital in Hademkiöi beherbergten ebenfalls, wie die westlich in Hademkiöi gelegenen Choleralazarette und Baracken, wohl einige Hunderte subakuter Fälle von Ruhr und Typhus, jedoch keine frischen Cholerakranken.

Durch die getroffenen Isolierungsmaßregeln (es bestanden auch hier Quarantänebaracken für noch ungeklärte Fälle und Baracken für die spezifischen Infektionskrankheiten: Cholera, Typhus, Ruhr) waren jedoch Garantien geschaffen, daß bei gleichbleibenden äußeren Verhältnissen und fortschreitenden günstigen Ernährungsbedingungen eine neue Epidemie — zumal in der Winterszeit — wenig wahrscheinlich wurde.

Dank aufopfernder Tätigkeit und zielbewußter Bekämpfung ging denn auch in San Stefano die Cholera nebst ihren Schwesterseuchen Typhus und Ruhr bald zurück. Die Mortalität, die anfangs die erschreckende Höhe von ca. 80% aller Cholerakranken erreicht hatte, sank nach Wochen auf ca. 30—35%. Hierbei darf man wohl einen Teil des Erfolges auf die ärztliche Behandlung, speziell die Verabreichung von inneren Mitteln (verdünntes übermangansaures Natrium 0,5%, mehrmals täglich 100 ccm!), Kochsalzinfusionen usw. rechnen, sowie auf die sorgfältige Pflege durch die Schwestern. Die Hauptsache der Behandlung war die Hebung des Kräftezustandes. Gerade hier haben unsere Schwestern Vorzügliches geleistet.

Da in den ersten Wochen die Versorgung der Baracken mit Speisen eine unsagbar unvollständige und unregelmäßige war, der Ernährungszustand der Kranken sich nicht heben wollte, und viele des Hungers und der Erschöpfung starben, so richtete sich die Pflege der Schwestern vornehmlich auf die Zubereitung von Suppen (Mehl-, Sago-, Grieß-, Milchsuppen, auch Linsensuppe für die Rekonvaleszenten) und auf Verteilung von Milch und Yoghurt. Man konnte schon nach einigen Tagen die belebende und kräftigende Wirkung geordneter und geeigneter Ernährungstherapie wahrnehmen, der mancher Soldat sein Leben allein zu verdanken hat. Nicht Schutz- oder Heilserum, nicht interne Arznei war hier am Platze, sondern zunächst die Hebung des Kräftezustandes, der ja immer auf einer gewissen Höhe stehen muß, wenn anders Serum oder innere Medizin wirksam angreifen sollen.

Kontaktinfektionen im eigenen Lager kamen nur am Anfang und auch hier vereinzelt vor und zwar nicht selten in Gestalt von Doppelinfektionen von Typhus oder Ruhr mit der Cholera. Hier konnte ich bei einer größeren Reihe Erkrankter beide spezifischen Erreger nachweisen.

Ferner waren von Interesse die wochenlang andauernden Ausscheidungen der Choleraerreger bei fast 50% aller Cholerakranken. Diese Beobachtungen stehen im Widerspruch zu den zurzeit geltenden Ansichten, da Ausscheidungen über die zweite Woche hinaus bei Cholera nur in extrem seltenen Fällen zur Kenntnis der Literatur gekommen sind. Praktisch haben sie aber eine große Bedeutung, da man ja solche Ausscheider (ähnlich wie beim Typhus oder bei der Ruhr) nicht unbedenklich zu ihren Truppen oder allgemein dahin, wo sie mit mehreren Personen zusammenzuleben gezwungen sind, zurückschicken kann. Ich hatte auf Grund meiner Beobachtungen den Truppenführern, speziell dem Kommandanten von Stefano, dringend angeraten, solche Ausscheider nicht zur Front zurückzulassen, solange eine zweimalige (durch fünf Tage getrennte) Untersuchung von Stuhl und Urin nicht völlig negativ ausgefallen sei. Bei der immer unzureichenden Hygiene

im Kriege würde eine neue Epidemie in der türkischen Front durch solche Ausscheider mit Sicherheit anzunehmen sein. Die Heeresleitung folgte nach anfänglichem Zögern meinen geäußerten Bedenken und legte solche Ausscheider in Quarantäne.

Die Frage, ob es Dauerausscheidung bei Cholera, d. h. über 10 Wochen anhaltende Absonderung voll-virulenter Keime gibt, soll an anderer Stelle ausführlich erörtert werden.

Wenn ich noch auf drei Punkte kurz hinweisen darf, so geschieht dies aus praktischen Gründen:

Es hat sich für Massenverpflegungen speziell bei allen Formen von Darmkrankheiten die Yoghurtmilch als außergewöhnlich günstig für den Darm und die Hebung des Kräftezustandes erwiesen, so daß es als angezeigt erscheint, diese prophylaktisch auch bei uns im Kriegsfalle einzuführen, da ihre Anwendung sehr einfach und von jedermann leicht vorzunehmen ist, der Besitz eines Heferasens zum Weiterimpfen vorausgesetzt. In der Türkei wurde er sowohl in San Stefano als in Konstantinopel im großen hergestellt und in Einzelportionen nach der Front geschickt.

Abb. 7. Inneres eines Feldlazaretts in San Stefano.

Ferner verdienen die türkischen Wasserkochapparate zwecks Sterilisation von Trinkwasser im Felde, im kleinen, in Zelten und Baracken und überall da, wo Wassermengen nicht gleich zur Stelle sind, wegen ihrer Unabhängigkeit von einer Wassersterilisationszentrale sowie wegen ihrer Billigkeit und ihres leichten Gewichtes zwecks Transports eingehende Beachtung.

Drittens glaube ich meine Wahrnehmung bezüglich der Baracken nicht vorenthalten zu dürfen. Die aus rohem Holz in primitiver Weise gezimmerten Baracken, trotz äußerer Überkleidung mit Dachpappe, wie wir sie in Stefano hatten, und wie sie wahrscheinlich auch allerorts im Kriege in der Etappe entstehen mögen, sind für Kranke, namentlich für solche mit fieberhaften Erkrankungen in hohem Grade ungeeignet. Bei mäßigem Winde entstehen lokale Kälteströmungen durch die Ritzen der Wände hindurch, die das Auftreten von Lungenentzündungen und Gelenkrheumatismus begünstigen. Ein großer Prozentsatz aller Kranken erlag denn auch in Stefano der Lungenentzündung. Es wäre für die Kranken von hohem Werte gewesen und hätte vielen das Leben gerettet, wenn wir Döckersche oder transportable Baracken ähnlicher Systeme dort gehabt hätten, und man kann wohl sagen, daß man in Friedenszeiten nie genügend derartige Baracken wird in Reserve halten können.

Zelte, selbst die vorzüglichen von der Firma Lederer & Co., Kassel mit Ventilation und Schiebefenster, die in der Türkei ausgedehnte Verwendung fanden,

sind für Infektionskranke auch als Feldlazarett immer nur bedingt geeignet, da sie sich nie gleichmäßig und hinreichend erheizen und zweitens bei durchweichtem, nassen Boden eine modrige Luft entstehen lassen. Auch kann man die Kranken nicht zu ebener Erde lagern, sondern ist an das Mitführen von Betten gebunden.

Soweit die eigenen Erfahrungen über San Stefano.

Überblicken wir das Entstehen und den Ablauf der Choleraepidemie und den Gang ihrer Bekämpfung, so müssen wir gestehen, daß sie wie jedes Unglück auch ihre Lichtseiten gehabt hat, aus denen wir im negativen wie positiven Sinne lernen können. Negativ dürfte man das Unvermögen nennen, das die Türkei der eindringenden Cholera gegenüber bewies. Ihre Komponenten sind:

Völliges Versagen des Transport- und Verpflegungswesens an erster Stelle, Mangel an Initiative und Entschlossenheit, sowie Nebeneinander- statt In- und Miteinanderarbeiten der verschiedenen Behörden, völlige Verständnislosigkeit der Regierung für die modernen Forderungen der Hygiene, Langsamkeit aller Betriebe und Mangel an Vorsorglichkeit, die zum größten Teil wohl auch in der fatalistischen Lebensauffassung begründet sein mag, Egoismus statt Altruismus der ausführenden Personen. Das Militär-Sanitätswesen, durch deutsche Organisatoren reformiert (Professor Wieting-Pascha und Generalarzt Vollbrecht) und noch in der Vervollkommnung begriffen, war seiner Aufgabe gewachsen, sobald es die Unterstützung der ausführenden Behörden fand, wie sich aus dem schnellen Rückgang der Seuche nach Verwirklichung der Wietingschen Projekte gezeigt hat. Wäre ihm die Unterstützung schon von Anfang an geworden, so wären Tausende von Soldaten und damit ungezählte ethische und soziale Werte dem Osmanischen Reiche erhalten geblieben.

Für die Ermöglichung aller geleisteter Arbeit, für die Ehre, als welche ich die Entsendung betrachte, für das geschenkte Wohlwollen und Vertrauen versuche ich durch Worte tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

Laboratoriumstätigkeit und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse.

Das bakteriologische Laboratorium wurde in zwei von den vier Nebenräumen des Zentraldepots im Barackenlager von San Stefano eingerichtet. In dem einen Raume wurden die bakteriologischen Arbeiten ausgeführt, der andere diente als Nährbodenküche, Ausstreichzimmer, Sterilisationsraum für Geräte und Glassachen und enthielt einen abgetrennten Verschlag für die Versuchstiere.

Bei dem Bretterbau der Baracken (das Zentraldepot war in Wirklichkeit eine nur zur Aufbewahrung von Decken, Strohsäcken, Stroh, Bettzeug usw. benutzte Krankenbaracke), dem unregelmäßigen Balkengefüge, den aus rohem Holz gezimmerten Tischen, Abstellbrettern, mangelhaft schließenden Türen und der schlechten Beleuchtung war das Arbeiten schwierig und das Improvisieren der unerläßlichen vielen Kleinigkeiten primitiv.

Die Erhaltung gleichbleibender Temperatur des Petroleum-Brutschrankes gehörte bei dem rauhen Winde und dem jähen Temperatursturz nachts zu den größten Schwierigkeiten. Die Apparate arbeiteten jedoch vorzüglich, insbesondere die Petroleumbrenner (Marke Juvel), die bei ökonomischer Behandlung stundenlang ohne Nachfüllung in den Trockensterilisatoren Temperaturen von 150—180° hielten. Ein gutes, lichtstarkes Mikroskop (Leitz) hatte das Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz aus seinen eigenen Beständen zur Verfügung gestellt. Als Destillationsapparat wurde der große Wasserdampfsterilisator benutzt, dessen durch sterilisierte Gummischläuche geleiteter Dampf durch eisgekühltes Wasser kondensiert wurde und einwandfrei destilliertes Wasser in genügender Menge lieferte.

Das Laboratorium war in der Lage, an einem Tage 48 bakteriologische Untersuchungen außer denen, die kein Bebrüten erforderten, auszuführen, mehr war wegen der Raumverhältnisse des Brutschrankes nicht angängig.

Die Eingänge sowie die Resultate wurden laufend gebucht. Die Entnahme des Materials fand in geeigneten Fällen durch Verfasser selbst statt; meist wurden die unter Kontrolle gefüllten Gefäße mit dem Untersuchungsmaterial in das Laboratorium abgeliefert. Hierzu war zwischen den beiden durch den Flur des Depots getrennten Räumen mittelst Brettervorrichtungen ein Abstellraum hergerichtet worden, getrennt für eingehendes und verarbeitetes Material. Die Gefäße waren mit Baracken- und Bettnummern versehen und wurden unter Kontrolle vor einer Kalkgrube desinfiziert, um so für fernere Benutzung von anderen Patienten die früheren Erreger mit Sicherheit auszuschalten.

Den Verfasser unterstützte im Laboratorium abwechselnd je eine von den Schwestern, außerdem kontrollierte ein Monteur von der Firma Lautenschläger ständig Apparate und Geräte. Schließlich standen zwei türkische Sanitätssoldaten für niedere Verrichtungen zur Verfügung.

Zur Untersuchung kamen alle Insassen des Barackenlagers, soweit es ihr Gesundheitszustand noch zuließ. Insgesamt wurden 599 Personen, mit zusammen 1095 Untersuchungen, untersucht.

I. Tabelle.

Zahl und Art der Untersuchungen.

Nur auf Choleraerreger wurden untersucht	162	Personen
„ „ Ruhrerreger „ „	43	„
„ „ Typhuserreger „ „	3	„
zusammen . .	208	Personen.

Auf mehrere Erreger fanden Untersuchungen statt:

	Personen	Untersuchungen
auf Cholera- und Ruhrerreger	302	604
„ Cholera-, Ruhr- und Typhuserreger	56	168
„ Cholera, Typhus und Darmtuberkulose	19	57
„ Cholera-, Ruhr-, Typhuserreger und Widalsche Blutreaktion	12	48
„ Cholera, Ruhr, Typhus, Blutreaktion und Gärtnerbazillen	2	10
zusammen .	391 Pers. mit	887 Untersuchungen
Dazu obige .	208 mit	208
Gesamtsumme .	599	1095.

II. Tabelle der Resultate.

Untersucht auf:		positiv	negativ
1. Cholera	553	157	396
2. Ruhr	412	144	268
3. Typhus	34	27	7
4. Widalsche Blutreaktion	12	7	5!
5. Cholera und Ruhr	—	13	—
6. Cholera und Typhus	—	4	—
7. Darmtuberkulose	19	14	5

Die große Zahl der negativen Ergebnisse bei den Untersuchungen auf Cholera und Ruhr (Tabelle II) erklärt sich daraus, daß von den Untersuchten die Mehrzahl an Durchfällen ohne spezifischen Erreger litten, einfachen Störungen durch Erschöpfung und Erkältung. Ferner befanden sich viele unter ihnen, deren auffallende Hinfälligkeit durch einfache Erschöpfungszustände bedingt war. Nur der geringste Teil litt an Cholera oder hatte diese überstanden.

III. Tabelle.

Klinische Diagnose und bakteriologischer Befund.

	Klinisch krank	Bakter. Befund	Prozentsatz
Cholera	198	157	79,8%
Ruhr	174	144	82,8%
Typhus	34	27	79,4%
Darmtuberkulose	19	14	72,1%

I. Die Cholera.

Die Beteiligung der verschiedenen Stadien der Choleraerkrankung an dem positiven Ausfall des spezifischen Befundes sowie vor allem die Dauer der Ausscheidung gibt die folgende Tabelle an:

IV. Tabelle.

	Woche:							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Akut erkrankt	4	—	—	—	—	—	—	—
Subakut	—	9	3	69	3	—	—	—
Rekonvaleszent	—	—	2	4	30	9	11	13

Zu den unter Rubrik 6—8 aufgeführten Fällen kommen noch 21 Nachuntersuchungen nach zwei bzw. einer Woche von denen hinzu, die bereits in der vierten bzw. fünften Woche positiv befunden waren. Es schieden in der achten Woche von diesen 21 noch aus: neun.

Mehr konnten aus äußeren Gründen nicht nachuntersucht werden, da die Rekonvaleszenten und klinisch Gesunden zum größten Teile sofort nach der Quarantänestation überführt wurden.

Die Diagnose der Cholera.

Zum großen Teile, namentlich in reinen Fällen, konnte die Diagnose schon aus der äußeren Beschaffenheit des Stuhlganges gestellt werden, und er unterschied sich durch seine weißliche Farbe, den jauchigen Geruch und seine reiswasserartige Konsistenz von den anderen Entleerungen, die bei Typhus das bekannte Braun der Erbsensuppe und bei Ruhr durch Blutbeimischungen eine mehr rötliche Farbe

hatten. Der weite Plan in der Umgebung der Baracken sowie des ganzen Geländes um den Bahnhof herum, auch die Straßen und Plätze des Ortes, waren von Kot auf das gröbste verunreinigt und boten zur makroskopischen Diagnosestellung hinreichend Gelegenheit, ließen sogar einen gewissen Rückschluß auf das Überwiegen der einen oder der anderen Seuche zu, da sich ja wie vorstehend schon angedeutet, die Cholera-, Typhus- und Ruhrentleerungen durch charakteristische Beschaffenheit zu erkennen geben.

Für alle weiteren Untersuchungen war zunächst kulturell und mikroskopisch die zweifelsfreie Feststellung des sogenannten Erstfalles zu erbringen, d. h. nachzuweisen, ob wirklich asiatische Cholera vorlag, zumal darüber ernstliche Zweifel, auch von hohen Offizieren geäußert wurden. Es wurde von den Dejekten, und zwar von einer Schleimflocke, ein Ausstrichpräparat gemacht und dieses mit verdünnter Karbolfuchsinlösung gefärbt, zweitens wurden mit einer Schleimflocke die Oberflächen dreier Agarplatten beschickt, ferner wurde eine Schleimflocke auf mehrere Röhrchen mit Peptonlösung (1 : 10 der Stammlösung) verteilt und nach 6 und 18stündigem Verweilen im Brutschranke bei 37° im Trockenpräparat wie im hängenden Tropfen mikroskopisch untersucht. Gleichzeitig wurde nach dieser Zeit von der Oberfläche des Peptonröhrchens sowohl eine Agarplatte als auch eine Schwarzplatte nach Dieudonné beschickt. Später wurde die Reinkultur nur auf dem Dieudonnéschen Blut-Alkali-Agar angelegt und statt der Anreicherung in Pepton eine solche in Blut-Alkali-Bouillon nach Neufeld-Woithe angesetzt. Der Dieudonnésche Schwarzagar darf auch nach meinen Untersuchungen als ein Elektivnährboden für Cholera bezeichnet werden, der in der Praxis Vorzügliches geleistet hat. Leider haftet ihm der Nachteil an, daß er frühestens 12 Stunden nach Ausgießen der Platte erst verwendungsfähig ist. Ich habe die Mischung von Blut-Alkali-Agar in dem Verhältnis 3 : 7 vorgenommen.

Die Anreicherung in Blut-Alkali-Bouillon zeigte in einer großen Zahl von Fällen einen Vorzug zuungunsten des Peptonwassers, da ich aus ihr früher und fast in jedem Falle in größerer Menge Choleraerreger herauszüchten konnte, als aus dem Peptonwasser. Die beiden genannten Methoden (Schwarzagar und Blut-Alkali-Bouillon) bieten auch keine Schwierigkeiten in der Praxis, da man sich ja nur Rinderblut zu defibrinieren braucht, was in der Türkei bei dem auffallend geringen Rinderkonsum allerdings zur Beschaffung von Vorrat mahnte.

Von der Reinkultur wurden die verdächtigen Kolonien agglutiniert, und zwar mit einem hochwertigen spezifischen Serum aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin, das in einer Verdünnung von 1 : 30 000 noch prompt und ausgiebig wirksam war. Als letztes Glied zur Feststellung des „ersten Falles" wurde der Pfeiffersche Versuch an vier Meerschweinchen ausgeführt. Schon nach 30 Minuten trat bei den mit der Kultur und dem bakteriolytischen Serum behandelten Meerschweinchen Körnchenbildung auf, womit die Diagnose bei einwandfreiem Kontrolltier gesichert war. Späterhin vereinfachte ich mir den Nachweis des Cholera-Vibrio, indem ich mehrere Schleimflocken in Peptonwasser und in Blut-Alkali-Bouillon bei 37° anreicherte, nach 8—10 Stunden auf die Dieudonnésche Schwarz-Agar-Platte brachte und nach Bebrütung agglutinierte. Da

mich Professor Emmerich (München) ersucht hatte, eine Prüfung des Erbrochenen, des Urines und des Stuhlganges auf die Bildung von salpetriger Säuere bzw. Nitrit vorzunehmen, so habe ich in einigen Fällen von Erbrochenem und in 43 Fällen von Urin und Stuhl, beides jedesmal von demselben Kranken, die Reaktion in der Weise vorgenommen, daß ich zu je 15 ccm Untersuchungsmaterial 1 ccm von Lösung 1 (Sulfanilsäure 0,5 + 150 ccm 10% Essigsäure) und dann 1 ccm von Lösung Nr. 2 (Naphtylamin 0,1, Aqu. dest. 20 + 150 ccm 10% Essigsäure) zusetzte. Ich bemerke, daß ich die Reagentien von Herrn Professor Emmerich selbst nach der Türkei geschickt erhielt. Von den 43 Fällen, deren Diagnose klinisch und bakteriologisch zweifelsfrei feststand, erhielt ich nur in sieben Fällen eine positive Reaktion, und zwar zweimal im Urin, fünfmal im Stuhl. Bei einem Kranken reagierten Urin wie Stuhl positiv, bei den anderen Stuhl oder Urin allein. Der Urin- und Stuhl-Positive-Fall betraf einen ganz akut Erkrankten am zweiten Krankheitstage und zwar einen arabischen Pfleger, der die Cholera später überstand. Die anderen positiven Fälle befanden sich sämtlich, bis auf einen, am Beginn der zweiten Woche; der Letztgenannte war bereits 2—3 Wochen subakut krank. Das Erbrochene reagierte in den sechs untersuchten Fällen stets negativ. Von dem erwähnten Pfleger war Mageninhalt nicht zu erhalten. Bei der geringen Zahl untersuchter akuter Fälle lassen sich daher Schlüsse auf ein Für und Wider der Emmerichschen Ansichten nicht ziehen. Interessant war jedoch, daß sich in den Peptonröhrchen, in denen sich einige Ösen des Untersuchungsmaterials befanden, nach einer Anreicherung von ca. 12 Stunden schon eine positive Reaktion nachweisen ließ, zu einer Zeit, wo Erreger durch eine Kultur in größerer Menge noch nicht festzustellen waren.

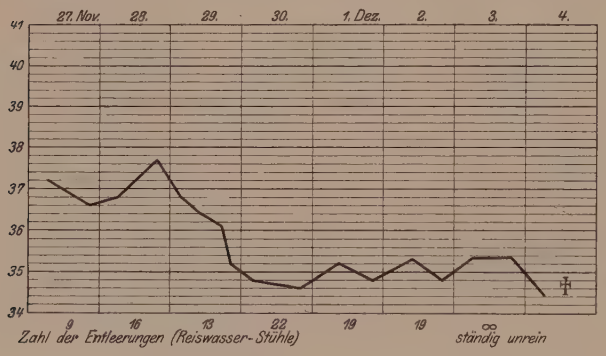


Abb. 8. Kamil-Mehmet. Diagnose: Klinisch und bakteriologisch: Cholera. Therapie: Kognak, Natr. hypermangan. (intra), Joghurt, Koffein, Kampfer.

Großes Interesse bot das klinische Bild der Cholera, und zwar besonders durch die langsame, subakute Verlaufstendenz des einzelnen Falles. Die akuten Fälle müssen als überaus schwer bezeichnet werden, als mittelschwer bis schwer die subakuten. Dabei war der protrahierte Krankheitsverlauf nicht durch Delirien, Fieber oder Somnolenz ausgezeichnet, wie bei den nicht selten beobachteten, als Choleratyphoid bezeichneten subakuten Fällen, sondern durch Fortbestehen der häufigen Reiswasserstühle, durch Herzschwäche, schwere Benommenheit und Schwächezustände. Das Krankheitsbild des rapiden Temperaturabfalles, der Muskelkrämpfe, der Lähmung der Gefäßzentren und der Temperaturregulierung mit folgendem Kollaps und Tod nach wenigen Stunden war bei akuten Fällen die Regel, namentlich standen das unstillbare Erbrechen und die vollkommene Austrocknung des Körpers durch die ständigen Entleerungen im Vordergrunde. In der Mehrzahl der Fälle schlossen sich jedoch, wie erwähnt, an die schwersten

Erscheinungen der geschilderten akuten Symptome noch solche gleicher Art, wenn auch von geringerer Intensität an, die oft gegen 3—4 Wochen andauerten, zum Teil nur wenig Erscheinungen von seiten des Magens boten, jedoch eine dauernde Inkontinenz des Stuhles und vor allem große Hinfälligkeit zeigten. Ihre große Zahl verdient Beachtung, da ja das typische Bild der Cholera in wenigen Tagen mit günstigem oder tödlichem Ausgang abgelaufen zu sein pflegt, hier aber wochenlang anhielt. Man kann diese Erscheinungen nur als die Unfähigkeit des außerordentlich geschwächten Körpers deuten zur schnellen Überwindung der Infektion, nicht jedoch als eine Sekundärinfektion durch Darmbakterien. Hiergegen spricht auch das wochenlang bakteriologisch nachgewiesene Ausscheiden der primären Erreger (s. Tabelle).

Als eines der ersten klinischen Symptome scheint die Blaufärbung und Kälte des Gesichts und der Extremitäten aufzutreten, sowie das Fehlen des Kremasterreflexes, auf welches Frühdiagnostikum die türkischen, in der Choleradiagnose sehr erfahrenen Ärzte großen Wert legten.

Die Behandlung erstreckte sich in den ersten Tagen fast nur auf eine Hebung des Kräftezustandes durch Suppen und Yoghurt und war, was die Wahl der Medikamente betraf, eine rein symptomatische: gegen das plötzliche Sinken der Herztätigkeit Koffein, Kampfer und Kognak, gegen die Gefäßparalyse mehrere subkutane Einspritzungen von Adrenalin, wie ich sie in der Klinik mehrfach bei Alkoholdelirien und anderen Erschlaffungszuständen des Gefäßsystems bei Vergiftungen anwandte. Die Firma E. Merck stellte mir in größerer Menge die fertigen Ampullen bei der Ausreise zur Verfügung. Ferner waren Kochsalzinfusionen in großer Menge und Zahl von hervorragender Wirkung.

Die große Reihe neuer Präparate hatte derart wechselnde Wirkung, daß sie eine besondere Besprechung nicht verdienen, dagegen wurde mit unverkennbarem Erfolge Natrium permanganicum (0,5%, mehrmals am Tage ein halbes Wasserglas voll) gegeben zur Desinfektion des Darmkanales.

Die Sterblichkeitsziffer war vor der systematischen Bekämpfung eine erschreckend große, nach der Zahl der an einzelnen Tagen notierten Begrabenen in aufsteigender Kurve folgende:

5. XI.	3%
8. „	5 „
14. „	9 „
18. „	21 „
25. „	62 „

In dieser Höhe hielt sie sich noch ungefähr 12—14 Tage. Drei Wochen nach geregelter Pflege war sie auf 42%, nach vier Wochen auf 25% gesunken, eine immerhin noch hohe Zahl, wenn man bedenkt, daß die Kranken sich nicht mehr im akuten Stadium befanden.

II. Die Ruhr.

Untersucht wurden im ganzen 412 Personen mit 144 positiven Ergebnissen. Die Verteilung der positiven Befunde auf das Stadium der Erkrankung und die Dauer der Ausscheidung gibt die Tabelle V.

	Woche:							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Klinisch krank	3	?	12	42	23	15	6	—
Rekonvaleszent	—	—	4	10	17	2	4	—
Gesund	—	—	—	1	3	—	—	2

Von den unter Rubrik 4—6 Untersuchten wurden 47 nachuntersucht mit 29 positiven Befunden, so daß Rubrik 8 ein Mehr von 29 erhält. Mehr Zweituntersuchungen konnten aus den bei der Cholera schon angegebenen Gründen nicht stattfinden.

Die Diagnose der Ruhr hatte entsprechend derjenigen der Cholera zunächst den Nachweis des „Ersten Falles", d. h. die Feststellung spezifischer Ruhrerreger darzutun. Die bakteriologische Diagnose wurde in der Weise gestellt, daß von dem zu untersuchenden Stuhl, und zwar möglichst aus dem Schleim, mehrere Ösen auf Drigalski- und Endoplatten ausgestrichen und nach 24stündigen Bebrütung die hellen, zarten Kolonien bzw. bei der Endoplatte diejenigen, die nicht den Nährboden rot gefärbt hatten, einer Agglutination unterzogen wurden. Die verdächtigen Kolonien wurden mit hochwertigem Shiga-Kruse-Serum 1:5000, mit Flexner-Serum und Y-Serum agglutiniert, und von der Agglutination wieder Reinkultur auf beiden erwähnten Nährböden angelegt. Nach 24 Stunden wurden von der Reinkultur Testkulturen angelegt in Bouillon, Lackmus-Mannit-Agar, Traubenzucker und Neutralrot-Agar. Da das Y-Serum die ersten herausgezüchteten Ruhrstämme gar nicht beeinflußte, das Flexner-Serum nur in einer Verdünnung von 1 : 50, vereinzelt jedoch auch 1 : 100, das Shiga-Kruse-Serum jedoch fast bis zur Titergrenze, so war die Identität der fraglichen Erreger mit dem Shiga-Kruse-Ruhr-Bazillus erwiesen, zumal der Bazillus unbeweglich war, sich in den Nährböden wie Typhus verhielt und den Lackmus-Mannit-Agar nicht rötete, ebensowenig wie den Lackmus Maltose-Agar und Lackmus-Rohrzucker-Agar.

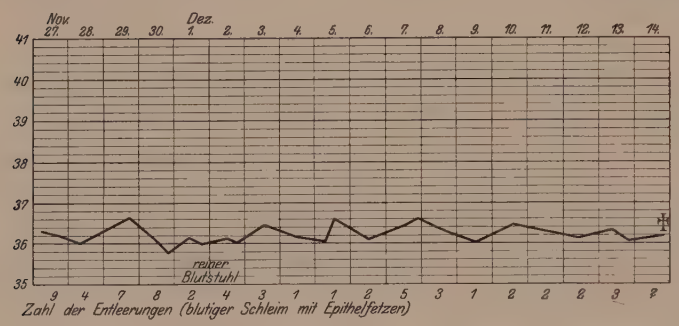


Abb. 9. Ali Ismael. Diagnose: Klinisch: Dysenterie, bakteriologisch: Dysenterie. Therapie: Joghurt, Kognak, Koffein, Kampfer, Palmigen, Uzara.

Klinisch war der langsame, sich über Wochen erstreckende Verlauf, verbunden mit großer Hinfälligkeit auffallend, wie dies in Friedenszeiten in diesem Grade wohl in einzelnen Fällen, doch nie in solcher Zahl beobachtet wurde. Diese Art des Verlaufs ist wohl zweifellos darauf zurückzuführen, daß die Seuche in den völlig entkräfteten und abgemagerten Körpern besonders leicht ihre Wirksamkeit entfalten, und andererseits der Körper nur ungenügend und erst nach langer Zeit durch die Bildung von Schutzstoffen reagieren konnte. Besonders verdient noch, hervorgehoben zu werden die auffallend oft beobachtete welke, faltige Haut der Kranken, die Unmöglichkeit, Stuhl und Urin zu halten, die verminderte Harnabsonderung, die schwerste Form des Durchliegens und zahlreiche Fälle von Brand,

namentlich der Füße, einseitig und doppelseitig, und andere chirurgische Komplikationen. Auffallend war ferner die große Zahl von schweren Mastdarmvorfällen und psychisch das völlig stumpfe, wunschlose und apathische Verhalten der Kranken. Der Stuhl wies bei der Mehrzahl der Kranken wochenlang rein blutige Beimischung, meist mit Epithelfetzen und Schleim vermischt, auf.

Eine besondere Erwähnung verdient die Beobachtung der Körperwärme, von der die Abb. 11 einen Typus darstellt. Nach einem Anstieg in dem akuten Stadium, meist am Ende der ersten Woche, pflegte diese auf 36°, 35° und noch darunter zu sinken. So hielt sie sich Tage, ja Wochen lang, während welcher Zeit dem Kranken Stärkungsmittel sowie Einspritzungen von Adrenalin unter die Haut gereicht werden mußten.

Die Sterblichkeitsziffer war ungefähr 25%, genau war sie nicht festzustellen, da sich alles Interesse der Cholera zuwandte und ein nicht zu vernachlässigender Prozentanteil auf Rechnung der unspezifischen Darmerkrankungen, der an Erschöpfung usw. Gestorbenen zu setzen ist. Von Letzteren war sie im Anfang klinisch nicht zu trennen.

III. Der Typhus.

Von 34 klinisch für Typhus anzusprechenden Fällen ließen sich 29 bakteriologisch nachweisen, bei 12 von den 34 wurde auch die Serumreaktion angestellt, die jedoch auffallenderweise in fünf Fällen negativ war.

Der bakteriologische Nachweis erfolgte ähnlich wie bei der Ruhr durch Ausstreichen des Stuhles auf Endonährboden mit folgender Agglutination (nach 12 bis 24stündiger Bebrütung), und zwar durch ein hochwertiges Serum: 1 : 25 000.

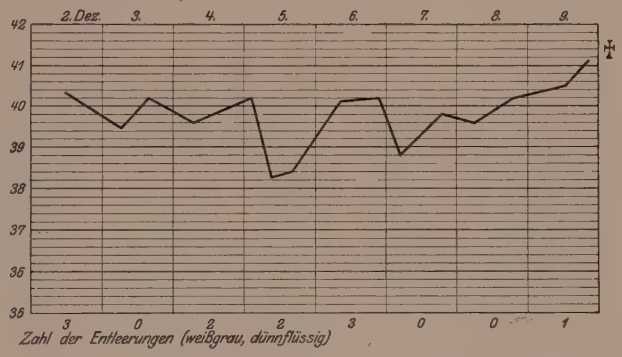


Abb. 10. Kadir Mustafa. Diagnose: Typhus und Cholera, klinisch Typhus im Vordergrund, Bakteriologisch Typhus- und Choleraerreger. Therapie: Infus. Digetal. Suprarenin. Kampfer, Koffein, Joghurt, Kaltes Bad.

Die fünf Fälle negativen Ausfalles der Widalschen Blutreaktion sind bemerkenswert, da ein negativer Widal auf der Höhe des Typhus, in welchem

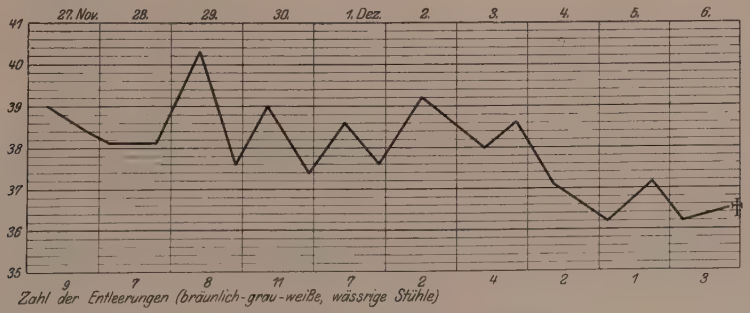


Abb. 11. Mustafa Osmann. Diagnose; Klin.: Typhus? Cholera? Bakteriol.: Typhus- und Choleraerreger. Therapie: Joghurt, Kognak, Inj. Koffein, Kampfer, Inj. Suprarenin.

Stadium sich die untersuchten 12 Fälle befanden, eine enorme Seltenheit ist. Nicht selten beobachtet man auch bei uns in besonders schweren Fällen, namentlich wenn es sich um geschwächte, unterernährte Leute handelt, das Ausbleiben dieser Schutzreaktion des Körpers. Es ist auch hier wohl ohne Zweifel auf die Unterernährung schwerster Grade zu beziehen, in der sich die Soldaten durch die wochenlangen Strapazen und den Verpflegungsmangel befunden hatten.

Das klinische Bild unterscheidet die Typhuskranken namentlich durch die hier vorherrschenden nervösen Symptome, durch die Delirien und die teils schweren und langanhaltenden Zustände von Besinnungslosigkeit.

IV. Darmtuberkulose.

Von 19 untersuchten Fällen von Tuberkulose des Darmes ergab sich das überraschende Resultat von 14 positiven Befunden, die aus den Dejekten durch einfache Färbung nach Ziehl leicht nachzuweisen waren. Makroskopisch fiel der Stuhl durch seine geringe Menge, durch seine übelriechende Beschaffenheit und durch seine schleimig-eitrige Zusammensetzung auf.

Die Sterblichkeitsziffer ist, ebenso wie beim Typhus, nicht anzugeben, da die Zahl der Erkrankungen nicht genau feststeht, und die Haupttätigkeit sich auf die Untersuchung auf Cholera und Ruhr richtete.

V. Allgemeines.

Von ganz besonderem Interesse ist die Beobachtung des gleichzeitigen Vorkommens von Cholera und Ruhr in 13 Fällen, und von Cholera und Typhus in vier Fällen. Diese Vereinigung hat auch Professor Wieting im Militär-Lehrkrankenhause Gulhané in Konstantinopel klinisch beobachtet, sowie bakteriologisch und durch Sektion festgestellt. Klinisch fiel ein rosa gefärbter Stuhl auf, der bald mehr eine hellere, reiswasserähnliche, bald eine dunklere, blutige Farbe annahm. Vom Weißgrau bis zum Dunkelrot fanden sich alle Übergänge. Dieser Befund hatte bakteriologisch in sämtlichen Fällen den Nachweis der Doppelerreger. Die Sektion stellte Dünndarm- und Dickdarmveränderungen fest, und zwar Dünndarmgeschwüre mit Epithelnekrosen bzw. tiefergehenden Geschwüren des Dickdarmes.

Das klinische Bild zeichnete sich durch eine ganz außerordentliche Hinfälligkeit der Kranken aus. Zwei von 15 überstanden diese Doppelinfektion, wenigstens waren sie nach sechs Wochen in leidlicher Verfassung und wurden nach der Quarantänestation übergeführt. Die übrigen 13 starben. Bei der Doppelinfektion von Cholera und Typhus überwog symptomatisch das Bild der Cholera. In allen vier Fällen wurden Cholera- und Typhuserreger gleichzeitig nachgewiesen. Drei von den Kranken starben in der dritten Woche, der vierte erlag zu Beginn der fünften Woche einer Darmblutung.

Ferner ist die Komplikation einer großen Zahl von den erst genannten drei Seuchen mit der Lungentuberkulose zu erwähnen, außerdem das häufige Auftreten von Lungenentzündung und Luftröhrenkatarrh. Außerdem verdienen mehrere Fälle von Bantischer Krankheit mit einer enormen Vergrößerung der Milz Erwähnung. Ein Patient litt an Bantischer Krankheit und Ruhr; die anderen Fälle von Bantischer Krankheit litten an Darmkatarrhen unspezifischer Art.

Außer den erwähnten Untersuchungen wurden im Laboratorium 12 Untersuchungen von Auswurf auf Tuberkulose und Lungenentzündung ausgeführt. 16mal wurden Eiter und Probepunktionen untersucht sowie die Virulenz des ersteren durch das Tierexperiment festgestellt, außerdem fanden andere Untersuchungen und Blutfärbungen, wie sie das Alltagsmaterial eines Laboratoriums darstellen, Erledigung.

Was die Beobachtungen und Untersuchungen in San Stefano besonders interessant und wichtig erscheinen läßt, ist vor allem das Ergebnis der wochenlangen Ausscheidungen von Vibrionen, sowie die Tatsache, daß trotz der Quarantäne von 5—6 Tagen einige Tage später der Ausbruch der akuten Erkrankung nicht zu verhindern war. Beide Beobachtungen hängen vielleicht zusammen. Sicher ist, daß häufiger, als man nach unseren Erfahrungen annimmt, bei der Cholera die Erreger noch wochenlang im Stuhl zu finden sind, obwohl klinische Symptome fehlen.

Daß es primäre Cholerabazillenträger gibt, die, ohne je erkrankt gewesen zu sein, Vibrionen bei sich beherbergen, und ebenso sekundäre im Anschluß an die Infektion, ist eine Erfahrungstatsache (Gottschlich, Pfeiffer, Frosch, Friedheim u. a.). Daß es aber Dauerausscheider wie beim Typhus gibt, ist allseits bestritten worden, trotz vereinzelter Beobachtungen bis zum 49. Tage!

Dem entgegen möchte ich anführen, daß ich bei einem erheblichen Prozentsatz, bei über 50% der Erkrankten mit positivem Befund, in der vierten und fünften Woche seit Beginn der Erkrankung Vibrionen nachweisen konnte, die bei einer großen Zahl noch bei Abbruch der Untersuchungen vorhanden waren. Es gibt also Ausscheidungen noch nach acht Wochen und zwar nicht nur selten! Ob diese Langausscheidungen besonders in Kriegszeiten vorkommen, d. h. überall da, wo schlechte hygienische Zustände vorliegen, die Ernährung eine ungenügende ist, also in letzter Linie eine Widerstandsverminderung des Darmepithels vorliegt, steht dahin, ebenso soll die Frage unentschieden bleiben, ob die Quarantänevorschriften für die Cholera bezüglich der Zeitdauer der Absonderung nicht einer Nachprüfung bedürfen.

Ferner ist die Beobachtung der chronischen Ruhr, die sich klinisch bis zu acht Wochen und darüber erstreckte, von Interesse. Ihr Vorkommen sogar Jahre hindurch ist bekannt, jedoch meist nur bei Einzelfällen. Ihre lange Dauer bei großen Gruppen in der Türkei stellt uns vor die Erwägung, wie man am wirksamsten diese Seuche in Zukunft zu bekämpfen hat, da ja die Langausscheider ungeheure Infektionsquellen darstellen.

Eine wirksame Bekämpfungsbehandlung des Einzelkranken durch Darmdesinfektion haben wir zurzeit noch nicht, wie wir aus den jahrelangen Versuchen auf dem Gebiete der organischen Typhusbekämpfung im Südwesten des Reiches wissen. Es bleibt daher nur die Absonderung sämtlicher Langausscheider in großen Baracken übrig, über deren Dauer die laufende bakteriologische Kontrolle zu befinden hat, neben der aktiven Immunisierung. Leider stehen über letztere noch nicht praktisch durchführbare Erfahrungen zu Gebote.

Zum Schluß noch einige Worte über die im allgemeinen Teil kurz gestreifte Tatsache, daß es möglich war, ein Übergreifen der Seuchen vom Barackenlager auf den Ort San Stefano zu verhüten.

Bis auf wenige Fälle zu Beginn der organisierten Bekämpfung blieb der Ort von den genannten Kriegsseuchen verschont, was bei dem innigen Verkehr, in dem Einwohner mit den Soldaten, Gesunden und Kranken bei der anfangs herrschenden Verwirrung und Systemlosigkeit standen, nahezu unverständlich war. Die Kontaktfälle hörten nach Verwirklichung des neuen Projekts zwar auf, dafür aber blieben die Wasserquellen, Ziehbrunnen verseucht, namentlich die, welche an der Cholerawiese lagen und von der Zivilbevölkerung mitbenutzt wurden.

San Stefano hat zwar eine neue, 6—8 km weit von Nordosten herkommende Quellwasserleitung, doch blieben außerdem zum Teil noch alte Brunnen in Benutzung, weil nicht überall Anschlüsse an die Wasserleitung vorhanden waren.

Da das Quellgebiet der Wasserleitung als nicht infiziert anzusehen war, Rohrschäden oder andere Mängel nicht vorlagen, so konnte die Wasserleitung als einwandfrei gelten, was das Laboratorium zu bestätigen hatte. Die Brunnen waren jedoch zum großen Teil infiziert. So hatte der Ziehbrunnen vor dem Häuschen, in dem unser Detachement sich Wohnung gesucht hatte, zehn cholera- und typhuskranken Offizieren bisher als Wasserquelle gedient.

Nach deren Überführung in eine Baracke wurde das Haus desinfiziert und bezogen. Der Brunnen war zweifelsfrei infiziert worden, da sich die Kranken neben ihm wuschen und ihre Bedürfnisse verrichteten, weil der Abort nicht zu benutzen war. Außerdem besaß der Brunnen keinen genügenden Kranz und erhielt bei dem anfangs herrschenden Regen reichlich Oberflächenwasser aus infizierter Umgebung. Ähnlich lagen die Verhältnisse bei den anderen Brunnen des Ortes. Gleichwohl verliefen bakteriologische Untersuchungen trotz Verwendung großer Mengen mit Anreicherung und Ausfällung stets negativ.

Wie war diese Sterilität zu erklären? Die Kälte allein war nicht die Ursache, da Parallelversuche positiv ausfielen, die Kälte auch die Typhusbazillen nicht abgetötet hätte. Sie war wohl dem hohen Chlor- und Kalkgehalt zuzuschreiben. Der Chlorgehalt unseres Brunnens betrug 11,5 mg pro Liter, die Gesamthärte 24,8, davon die permanente 6,2 durch Abzug der temporären 18,6 (bei Titrierung gegen $^1/_{10}$ Normal-Salzsäure mit Methylorange als Indikator).

Der Gehalt an Kalksalzen ist also als bemerkenswert zu bezeichnen. Der Grund liegt darin, daß das ganze Gebiet Gipslager enthält. Aus Gründen der Unbrauchbarkeit zu Nutz- besonders zu Kochzwecken legte man auch die Wasserleitung an, die weniger hartes Wasser lieferte. Die Infektionsuntüchtigkeit des Wassers möchte ich daher auf den hohen Gehalt an Kalksalzen, vielleicht in Verbindung mit dem gefundenen Chlor, beziehen.

Daß Verfasser von der Zivilbevölkerung von San Stefano, deren Ärzte sämtlich geflohen waren, um ärztliche Hilfe angegangen wurde, für die sich die Bewohner — meist Griechen — sehr dankbar erzeigten, sei nebenbei erwähnt.

Die I. Hilfsexpedition nach Adrianopel.

Von

Professor Dr. **Hildebrandt**,

Chirurgischem Direktor im Krankenhause Auguste Victoria-Heim des Provinzialverbandes der Vaterländischen Frauenvereine für Brandenburg in Eberswalde.

I. Allgemeiner Teil.

Gänzlich unvorbereitet ist die Ottomanische Regierung durch die Kriegserklärung der verbündeten Balkanstaaten am 18. Oktober 1912 getroffen worden. Selbst das Bollwerk des Reiches im Westen, Adrianopel, das man als Wall gegen Bulgarien stark befestigt hatte, war beim Beginn des Feldzuges nur mangelhaft versorgt. Zwar gelang es noch, nach dem Ausbruch der Feindseligkeiten Truppen, Munition und Proviant in ausreichender Menge hinein zu schaffen; doch blieb es um das Sanitätswesen schlecht bestellt: Nur 50 Ärzte für eine Besatzung von 65 000 Mann, denen harte Kämpfe bevorstanden, dazu Mangel an den notwendigsten Verbandstoffen und Arzneien, der sich schon nach den ersten Gefechten drückend geltend machte! In dieser Not wandte sich im Vertrauen auf die Genfer Konvention Schükri-Pascha, der energische Verteidiger der Festung, durch Funkenspruch an sein Ministerium mit dem Ersuchen, ihm durch Entsendung von Ärzten und Materialien zu helfen. Auf dem üblichen diplomatischen Wege bat nun die ottomanische Regierung das Central-Komitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz um seine Unterstützung, die auch zugesagt wurde.

Zwar wurde von Anfang an von bulgarischer Seite wenig Neigung gezeigt, einen (deutschen) Arzt mit Verbandmaterial und Arzneimitteln die Belagerungstruppen passieren zu lassen, doch hoffte man, daß aus humanitären Rücksichten bald von dieser Weigerung abgesehen würde. So entschloß sich das Komitee auf Wunsch der türkischen Behörden zur einstweiligen Entsendung der fraglichen Bedürfnisse unter meiner Aufsicht zunächst bis Sofia, von wo gegebenenfalls der Eintritt nach Adrianopel sehr viel rascher erfolgen konnte.

Man teilte mir zu meiner Unterstützung nur eine Person zu, den Führer der freiwilligen Sanitätskolonne vom Roten Kreuz Bromberg, Herrn Korth, der sich schon während der Expedition in das Erdbebengebiet von Sizilien im Jahre 1908 bewährt hatte.

Schükri-Pascha hatte nach Konstantinopel ein Verzeichnis der Verbandstoffe und Medikamente übermittelt, deren seine Ärzte dringend bedurften. Es führte folgende Gegenstände auf:

10 000 Cambricbinden,
20 000 Mullbinden,
20 000 Stärkebinden,
500 kg Verbandwatte,
120 kg Schienenwatte,
100 Stück Mull, in Stücken von je 40 m,
200 m Mosetig-Battist,
1000 Gipsbinden,

200 kg Gips,	2 Hauptbestecke,
30 Volkmannsche Schienen,	2 Sammelbestecke,
300 Holzschienen,	2 Feldsterilisatoren,
100 kg Alkohol. absolutus,	3 Biersche Spritzen zur Spinalanästhesie,
5 kg Jod. purum,	6 Esmarchsche Schläuche zur Blutleere,
10 kg Äther sulfuricus,	50 Schachteln Sicherheitsnadeln, je 12 Stück,
10 kg Chloroform,	2 Feldoperationstische,
1000 Novocain-Tabletten,	6 Irrigatoren,
5000 Sublimatpastillen zu je 1 g,	200 dreieckige Tücher,
10 kg Karbolsäure,	6 Ltr. Mastisol,
3 kg Borsäure,	50 Spulen Leukoplast,
500 Ampullen mit Morphium (je 0,01 g Morph.),	3 Rekordspritzen.
500 Morphiumtabletten mit Kokain (zu Anästhesie),	

Dieses Material wurde vom Central-Komitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz schnell beschafft und verladen, und am 22. November verließen wir die Heimat, um uns über Sofia nach Adrianopel zu begeben.

In Belgrad hatten wir einen Aufenthalt von 36 Stunden, da die einzige, eingleisige Bahnlinie, die von dort auf den Kriegsschauplatz führte, mit Transporten so überlastet war, daß unser Gepäck nicht sofort mitgenommen werden konnte. Wir benutzten unsere freie Zeit zu einer Besichtigung der in der serbischen Hauptstadt befindlichen Reservelazarette. Besonders interessant war der Besuch des sogenannten Militärspitals, eines vor mehreren Jahren im Pavillon-System erbauten modernen Krankenhauses, das mit ungefähr 600 Verwundeten belegt war. Da alle serbischen Militär- und Zivilärzte im Felde bei der fechtenden Truppe standen, so lag die Behandlung der kranken und verwundeten Soldaten in den Händen der fremden Missionen des Roten Kreuzes, in diesem Falle von Böhmen. Ich war überrascht, in wie mustergültiger Weise für die Patienten gesorgt war. Mit Ausnahme der Hochfiebernden sahen sowohl Mannschaften als auch Offiziere wohlgenährt aus, waren gut gelagert und korrekt verbunden. Nur wenige Infizierte waren unter den Verwundeten. Ein Tetanusfall befand sich zu jener Zeit nicht im Hospital, obwohl eine Reihe von schweren Artillerieverletzungen darin untergebracht war.

Erleichtert wurde die Arbeit der Ärzte in den Reservespitälern allerdings sehr: einmal durch die durchaus sachgemäße erste Hilfe, die den Verwundeten zuteil geworden war, und zweitens durch den guten Rücktransport, der dadurch von Glück begünstigt war, daß die entscheidenden Kämpfe sich in der Nähe der Eisenbahn abspielten. Innerhalb des ersten Tages nach der Schlacht waren sämtliche Verwundungen sachgemäß verbunden, die Schußbrüche kunstgerecht fixiert, so daß die Verletzten in tadellosem Zustande in die Lazarettzüge gelangten. Es wurde mir mitgeteilt, daß jeder Verwundete auf ein und derselben Tragbahre vom Schlachtfelde aus in den Sanitätswagen, von diesem in den Lazarettzug und von dem letzteren in das Hospital transportiert worden wäre, so daß also das Prinzip der möglichst großen Ruhestellung der Wunden exakt durchgeführt wurde. Erst als die Kämpfe

später von der Eisenbahnlinie abrückten, als längere Transporte auf schlechten Landwegen nötig wurden, als es oft Tage dauerte, bis der erste Verband angelegt werden konnte, wurden auch die Wunden häufiger infiziert, und die Sterblichkeit nahm zu; dazu kam noch, daß die Widerstandsfähigkeit der Truppen infolge der strengen Kälte des Balkanwinters und der mangelhaften Unterkunft in unwirtlicher Gegend allmählich nachließ. Jedenfalls aber gewährte das Sanitätswesen im serbischen Heere in der ersten Zeit des Krieges ein erfreulicheres Bild als in der bulgarischen Armee, wie wir nachher sehen werden.

Am Morgen des 25. November fuhren wir von Belgrad ab. Der Zug führte durch eine fruchtbare, landschaftlich reizvolle Gegend. Wir wurden nicht gewahr, daß die Bestellung des Landes irgendwie unter der Mobilmachung gelitten hatte, obwohl jeder irgendwie wehrfähige Mann unter den Fahnen war. Denn die zurückgebliebenen Bewohner der Ortschaften hatten sich zusammengetan und bearbeiteten in Gemeinschaft mit den Frauen die Felder unter Leitung der Dorfältesten. Unterwegs überholten wir mehrfach Militärzüge, mit Freiwilligen, zumeist Serben aus Amerika, die voll glühenden Patriotismus herbeigeeilt waren, ihren Landsleuten im Kampfe gegen den Erbfeind beizustehen.

Abb. 1. Komitatschis.

In Nisch, der zweiten Hauptstadt des Reiches, hatten wir einen längeren Aufenthalt, da wir Züge mit Proviant und Munition für fechtende Truppen vorbeilassen mußten. Auf dem Bahnhofe herrschte reges Leben. Er war ein Sammelpunkt für neu ausgehobene Mannschaften und Komitatschis, zumeist prächtige Gestalten, denen man anmerkte, daß sie gern ins Feld zogen. Hier lernten wir auch zuerst die viel gerühmte serbische Gastfreundschaft und Zuvorkommenheit kennen, die in großem Gegensatz zu dem Mißtrauen und der Verschlossenheit steht, mit der die Bulgaren dem Fremden begegnen. Es war Nacht, als wir erst weiterfahren konnten. Da man uns ein Abteil 1. Klasse eingeräumt hatte, obwohl der Zug überfüllt war, so waren wir bequem untergebracht und konnten ruhig schlafen.

Am frühen Morgen des 26. November erreichten wir Sofia, wo wir von dem Dragoman der Deutschen Gesandtschaft empfangen wurden. Wir hatten zu der 400 km langen Strecke fast 24 Stunden gebraucht.

Unterkunft war in Sofia kaum zu finden, obwohl wir uns telegraphisch ange-

meldet hatten, da alle Hotels von Offizieren, Kriegskorrespondenten und den Mitgliedern der fremden Missionen des Roten Kreuzes überfüllt waren. Die Preise für das Unterkommen waren daher unermeßlich emporgeschraubt worden. Infolge mannigfacher Klage waren sie zwar vom Stadtkommandanten festgesetzt worden, aber niemand kümmerte sich darum. Wir fanden schließlich Obdach im Hotel Bulgarie, dessen Besitzer, ein Deutscher, sich die gute Konjunktur zunutze machte. Noch am Morgen begaben wir uns zu unserem Gesandten, Herrn v. Below, der sich unserer Expedition auch in der Folge stets mit Wärme angenommen hat. Leider mußte er uns eröffnen, daß seine Bemühungen bisher erfolglos gewesen wären: es sei jetzt nicht angängig, daß wir nach Adrianopel hineingelassen würden. Wir hatten also vorläufig einen langen Aufenthalt in Sofia, den wir mit der Besichtigung der zahlreichen Lazarette verbrachten.

Als der Krieg ausbrach, war für das bulgarische Sanitätswesen in keiner Weise gesorgt. Die Truppen waren ausgerückt und mit ihnen sämtliche Sanitätsoffiziere,

Abb. 2. Bulgarisches Krankenautomobil.

sowie fast alle Zivilärzte. Viele Städte waren vollständig von Medizinalpersonen entblößt, Ortschaften bis zu 20 000 Einwohnern mit volkreicher Umgebung durchweg ohne ärztliche Hilfe. In Sofia, der Hauptstadt des Landes, mit fast 100 000 Menschen mußten einige ältere Ärzte, die vor dem Kriege kaum mehr Praxis trieben, die gesamte Einwohnerschaft versorgen. Wer sollte sich der zurücktransportierten verwundeten und kranken Soldaten annehmen? Es ist das große Verdienst der Königin Eleonore von Bulgarien, daß sie Hilfe schaffte. Sie richtete Spitäler ein, vergrößerte die vorhandenen Krankenhäuser, rief fremde Chirurgen herbei und wies ihnen sowie den zahlreich zugeeilten ausländischen Missionen des Roten Kreuzes ihren Wirkungskreis an. Ihr ist die ganze Einrichtung der Etappen- und Reservelazarette zu danken, die sie mit großem organisatorischem Talente durchführte, obwohl sie dabei viel Hindernisse zu überwinden hatte.

In Sofia waren, als wir dort anlangten, ungefähr 5000 verwundete und kranke bulgarische Soldaten untergebracht. Da jegliche Erfahrung über Evakuation fehlte, so glaubte man, es sei das Beste für Schwerverletzte, daß sie möglichst schnell zurücktransportiert würden, damit sie bald in geordnete Pflege kämen. Schädel-

und Brustschüsse, Brüche des Oberschenkels und Beckens, gerade solche Fälle, die Ruhe haben mußten, wurden, sobald man sie vom Schlachtfelde aufgelesen und notdürftig verbunden hatte, ohne ihnen Rast zu gönnen, in die Reservespitäler evakuiert. Und was für einen Transport hatten sie durchzumachen! Wegen der schlechten Beschaffenheit der Fahrstraßen war es ganz unmöglich, von den allerdings nur spärlich vorhandenen federnden Krankenwagen und Automobilen Gebrauch zu machen; diese dienten nur zur Fortschaffung der Verwundeten von den Bahnhöfen der Stadt in die Reservespitäler. Man gebrauchte daher für den Verwundeten-Transport die landesüblichen Gefährte, kleine vierrädrige Wagen, die auch die grundlosesten Wege passieren konnten. Als Zugtiere bewährten sich am besten Büffel oder Ochsen, da sie ruhiger und gleichmäßiger als Pferde ziehen; sie wurden deshalb vor diesen bevorzugt. Diese Wagen haben aber auch Nachteile: sie können an einem Tage kaum mehr als 15 km, oft auch nicht einmal diese Strecke, zurücklegen. Bei dem Mangel an Stroh lagen die Verwundeten meist auf den bloßen Brettern oder hatten, wenn es gut ging, das spärliche Futter der Zugtiere unter sich. Dieselben Wagen nun, die Proviant und Munition zur fechtenden Truppe gebracht

Abb. 3. Wagen zum Transport von Verwundeten.

Abb. 4. Ochsenwagen des 8. Divisionsspitals.

hatten, verwendete man sogleich wieder zum Rücktransport der Verwundeten und Kranken. Später wurden sie dann von neuem mit Nahrungsmitteln beladen, ohne vorher irgendwie desinfiziert oder auch nur gereinigt zu sein.

Bei dem Mangel an Sanitätspersonal war es mit der ersten Hilfe auf dem Schlachtfelde schlecht bestellt. Obwohl alle irgendwie verfügbaren Zivil- und Militärärzte an der Front waren, genügte ihre Zahl doch den bescheidensten Ansprüchen nicht. Nach den bestehenden Vorschriften sollte jedes kriegsstarke Infanterie-

Regiment von 4000 Mann vier Sanitätsoffiziere haben; in Wirklichkeit aber besaß es nur 2, das Artillerie- und Kavallerie-Regiment nur je 1. Reichhaltiger waren die Stäbe ausgerüstet. So befanden sich bei der Division neben dem Chef meist 4—5 Ärzte, von denen nach Bedarf einzelne in Lazarette, wo besonderer Mangel herrschte, oder zur Seuchenbekämpfung abkommandiert wurden. An niederem Sanitätspersonal waren bei jeder Kompanie oder Eskadron ein Feldscher im Range eines Unteroffiziers und 4 Krankenträger vorhanden (vgl. Lotsch, Das Kriegssanitätswesen der Bulgarischen Armee im Feldzug gegen die Türkei 1912/1913. D. militärärztliche Zeitschrift. 42. Jahrgang. 9. Heft).

Von den Truppenärzten wurde für je 1 Regiment ein Verbandplatz eingerichtet, der sich bestimmungsgemäß 2—3 km hinter der Feuerlinie befinden sollte. Meist mußte er jedoch weiter zurückgelegt werden, durchschnittlich ungefähr 4 km, um nach Möglichkeit außerhalb des Bereiches der Schußweite der feindlichen Artillerie zu sein. Reglementsmäßig sollte das Infanterieregiment 4 Kranken- und 2 Sanitätswagen mit Verbandstoffen und Medikamenten bei sich führen; diese Forderung war aber meist nicht erfüllt, so daß auf dem Verbandplatze auch Mangel an Material und Transportmitteln zu herrschen pflegte. Dazu kam noch, daß die ins Feld rückenden Truppen nur spärlich mit Verbandpäckchen versehen waren, und daß die Mannschaften und Offiziere, die sich auf irgend eine Weise in deren Besitz gesetzt hatten, nicht genügend über ihre Verwendung unterrichtet waren. Nur einzelne Regimentsärzte hatten — meist nach französischem Muster — Verbandpäckchen anfertigen und in beschränkter Zahl verteilen lassen. Wie mangelhaft die Unterweisung über deren Anwendung war, geht daraus hervor, daß Leute eingeliefert wurden, die krampfhaft das ganze, noch in seiner Hülle befindliche Päckchen auf die Wunde gedrückt hielten. Sie gaben auf Befragen an, sie hätten geglaubt, darin seien Blutstillungsmittel enthalten. Die Verbandpäckchen, die ich zu sehen bekam, waren etwa in folgender Weise hergestellt: Hydrophile Watte war zu einer 6:10 cm großen, $^1/_2$ cm dicken Lage geschnitten, mit Gaze umhüllt und in eine Binde gelegt, so daß man diese entfalten konnte, ohne die Kompresse berühren zu müssen. Diese wurde dann sterilisiert und darauf zuerst mit Pergamentpapier und schließlich mit Stoff umhüllt. In manchen Regimentern waren Leinenbinden ausgegeben worden, die von den Mannschaften lose in den Taschen getragen und, so unsauber wie sie waren, auch verwandt wurden. Die Kavalleristen hatten das Verbandzeug häufig, in einer Blechdose verwahrt,

Abb. 5. Bulgarische Sanitätsoffiziere auf dem Schlachtfelde (knieend Dr. Brodanoff, etwas zurück Dr. Sarasoff, Divisionsarzt).

in der Satteltasche; waren sie von einer Kugel getroffen und vom Pferde gefallen, so konnten sie natürlich nicht daran.

Eine einheitliche Methode, wie der erste Verband angelegt wurde, gab es nicht. Jeder machte es, wie er es wollte oder gelernt hatte. Besonders beliebt war anfangs die Tamponade des Schußkanals, der sogar zuweilen durch Nähte hermetisch verschlossen wurde. Ich habe mehrere Splitterbrüche des Unterkiefers gesehen, bei denen eine große, mit Gaze gefüllte Höhle, wohl der Blutstillung wegen, völlig zugenäht war. Die Verwundeten waren in diesem Zustande mehrere Tage geblieben. Da das Sekret keinen Abfluß hatte, war eine Phlegmone entstanden, die erst nach Spaltung zurückging. Später wurde es besser, als man genügend Erfahrung gesammelt hatte. Da die Verwundeten nicht gesichtet, und die Art ihrer Verletzung nicht durch Täfelchen gekennzeichnet war, machte es sich jeder neu hinzukommende Arzt zur Pflicht, den Verband wieder abzunehmen und durch einen neuen zu ersetzen.

Abb. 6. Dr. Michailowsky.

Anscheinend waren die Leute hiermit ganz einverstanden: sie verlangten, wenn sie sich schon in geordneten Verhältnissen befanden, möglichst jeden Tag einen neuen Verband und waren unzufrieden, wenn sie ihn nicht erhielten. Besonders übel waren die Mannschaften daran, die einen Knochenschuß erhalten hatten; denn Schienen und Gips wurden nicht genügend mitgeführt, und in der Improvisation war man nicht bewandert. So mußten selbst Leute mit schweren Splitterbrüchen lange Transporte mitmachen, ohne daß das Glied genügend festgestellt war. Unter diesen Umständen ist es nicht zu verwundern, daß viele Schwerverletzte, insbesondere mit Brust-, Bauch- und Schädelschüssen, unterwegs starben. Erst im zweiten Abschnitt des Krieges, nachdem der Waffenstillstand gekündigt, und man auf Grund der trüben Erfahrungen, die man gemacht hatte, dazu übergegangen war, die Verwundeten streng zu sichten, ließ man die Nichttransportfähigen im Feldlazarett.

Bei manchen Verwundeten dauerte es tagelang, bis sie überhaupt einen Arzt zu sehen bekamen, der sich ihrer annahm. Sie lagen schwerverletzt in der Schlacht-

linie; erst wenn die Dunkelheit anbrach, konnten sie von mitleidigen Kameraden oder Krankenträgern aufgehoben und zurückgebracht werden. Die bulgarische Krankentrage ist zwar einfach und praktisch; häufig aber war in der ersten Linie deren keine zu erlangen, so daß die Verwundeten mit den Händen getragen werden mußten. Man legte sie, wenn man sie zurückgeschafft hatte, meist in leere Munitions- oder Proviantwagen, die mit ihnen den Weg in die Heimat antraten. Wer noch irgendwie sich zu Fuß fortbewegen konnte, tat dies lieber, als daß er sich den Gefährten anvertraute. Von einer geordneten Verpflegung war keine Rede. Der Kutscher teilte, wenn er genügend hatte, sein Brot mit den Verwundeten. So ging es die Straße entlang, bis man oft erst am dritten oder vierten Tage in Etappenlazarette kam, wo ärztliche Hilfe zur Stelle war. Ich habe selbst Leute gesehen, die noch Stroh vom Lager her in ihren Wunden hatten.

Bestimmungsgemäß sollte sich etwa 10 km hinter dem Truppenverbandplatze das Feldlazarett befinden. Dieses wurde, wenn es anging, in einer Ortschaft errichtet, falls es aber nicht möglich war, in Zelten untergebracht. An Personal hatte dasselbe einen Chef- und einen Hilfsarzt, einen Intendanten, einen Zahlmeister,

Abb. 7. Bulgarisches Feldlazarett.

einen Apotheker sowie ungefähr 100 Mann — Kutscher und Krankenträger zusammengenommen —, an Fahrzeugen etwa 30—40 Ochsen- und Pferdewagen. Hier sollten die Verwundeten endgültig verbunden werden. Es konnten aber selbst die nicht transportfähigen Leute dort keine Aufnahme finden, da die Feldlazarette mit den Truppen marschieren mußten. Einen stabileren Charakter trug das Divisionslazarett, das reichlich mit Zelten ausgerüstet war und 200 Kranken Obdach gewähren sollte. Es ist jedoch sehr fraglich, ob das irgendwo möglich war. An Personal verfügte das Divisionslazarett etwa über 4 Ärzte, 1—2 Geistliche, 1 Intendanten, 2 Apotheker und 100 Mann, war auch an Fuhrpark ähnlich wie das Feldlazarett ausgestattet. Während anfangs hier ebenfalls Mangel an Verbandmaterial und Arzneien herrschte, war das Divisionslazarett nach Wiederbeginn der Feindseligkeiten gut versorgt.

In der ersten Zeit des Feldzuges befand sich die Hauptetappe der bulgarischen Ostarmee, welche die größten Verluste hatte, in Jamboli, einem Städtchen an der Eisenbahnlinie Burgas-Philippopel. Bis hierher mußten die Verwundeten über Land mit Ochsenwagen transportiert werden, die für die Strecke Kirk-Kilisse (bulgarisch Losengrad), wo sich die Hauptkämpfe abgespielt hatten, ungefähr 8 Tage brauchten. Man kann sich denken, in welchem Zustande die armen Leute in Jamboli

anlangten! Auch hier bekamen sie nur selten Ruhe: Ihre Verbände wurden erneuert, auch wenn es nicht nötig war. Sie konnten meist nur eine Nacht ausruhen und wurden auf die Bahn geladen. Da Lazarettzüge weder vor dem Kriege vorhanden, noch während desselben improvisiert waren, so ging der Transport in Güter- und Personenwagen vor sich. Die Leichtverletzten hockten auf dem Fußboden oder saßen auf Bänken, die Schwerverwundeten und -kranken lagen auf dem nackten Holze, meist ohne eine Unterlage zu haben. Eiserne Öfen waren zwar in den Wagen vorhanden, es gab aber in der Regel keine Kohlen, so daß es zuweilen vorgekommen ist, daß dort Leuten infolge der Winterkälte die Zehen erfroren sind. Für die Verpflegung war jedoch gut gesorgt. Auf vielen Haltestellen des Zuges waren Erfrischungsstellen eingerichtet, wo Suppe, Brot, Käse, Tee und dergl. von Samariterinnen verteilt wurden. Auf größeren Bahnhöfen war meist ärztliche Hilfe

Abb. 8. Ankunft eines Zuges mit Verwundeten in Philippopel.

vorhanden, aber nicht im Zuge, obwohl diese stets tagelang unterwegs waren. Sie hätte auch nicht viel geholfen, da die Ärzte doch nicht von einem Wagen zum andern gehen konnten.

Um die Bevölkerung möglichst wenig von den Schrecken des Krieges merken zu lassen, wurde die Ankunft der Züge stets in die Zeit der Dunkelheit, oft in die tiefe Nacht verlegt. Dadurch erschwerte man natürlich die Verteilung der Verwundeten auf die einzelnen Spitäler, sowie hier wieder die geordnete Unterbringung sehr. Leicht- und Schwerverletzte, an inneren Krankheiten Leidende, die schon im Zuge wahllos durcheinander lagen, mußte man in den Lazaretten erst provisorisch aufnehmen, um sie dann am Tage endgültig zu versorgen.

Wenn trotz dieser schwerwiegenden Mängel so wenig Klagen laut wurden, so liegt das an der unglaublichen Bedürfnislosigkeit der Bulgaren, die in ihren früheren Feldzügen ein Sanitätswesen, selbst primitivster Art, überhaupt nicht hatten. Besonders die Landbevölkerung, die über 90% der gesamten Einwohnerschaft ausmacht, zeichnet sich durch äußerste Anspruchslosigkeit und Abhärtung aus; der Krieg wurde von ihnen kaum als eine große Last empfunden, da sie es während

seiner Dauer besser hatten, als in der Heimat. Auch zu Hause ist das Bett für die meisten ein unbekannter Luxus: Als Ruhestätte während der Nacht dienen ihnen vielfach Bänke und Pritschen; die Nahrung besteht nur aus Milch, Käse, Speck und Brot, während die Soldaten, wie allseitig anerkannt wurde, eine ausgezeichnete Verpflegung erhielten. Nach den Bestimmungen bekam jeder Mann für den Tag 1 kg Brot, 400 g Fleisch, 100 g Reis, Bohnen, Linsen oder 200 g Kartoffeln, 500 g getrocknete Zwetschgen, 500 g Butter oder anderes Fett, 3 g Paprika-Pfeffer, 29 g Salz, 5 g Mehl, 5 g Kaffee und 30 g Zucker. Obwohl vor dem Kriege kein geordneter Train vorhanden war, hatte es doch die Heeresverwaltung ausgezeichnet verstanden, denselben zu improvisieren, so daß der Nachschub von Munition und Nahrungsmitteln in der Regel gut von statten ging. Nur an den Tagen der großen Schlachten und anfangs vor Tschataldscha ist Mangel eingetreten. Das Brot, das nur mit großer Mühe in offenen Wagen herangeschafft werden konnte, war infolge des anhaltenden Regenwetters so verschimmelt, daß es sich kaum genießen ließ. Da es jedoch nichts anderes gab,

Abb. 9. Transport der Speisen zur Ausgabestelle.

Abb. 10. Essenverteilung im Felde.

mußten die Mannschaften allein davon leben. Die Folge waren zahlreich auftretende Magen- und Darmerkrankungen.

In den Reservelazaretten waren die Verwundeten durchweg gut untergebracht. Ich weiß wohl, daß auch hierüber einzelne auswärtige Ärzte haben Klagen laut werden lassen; meines Erachtens jedoch mit Unrecht. Man muß seine Ansprüche

nicht zu hoch schrauben und Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse nehmen. Zu Anfang war alles nicht so, wie es sein sollte und konnte; den unaufhörlichen Bemühungen der Königin Eleonore ist es aber zu danken, daß später der Betrieb in den Etappen- und Reservelazaretten in Ordnung kam, wenigstens soweit ihr Machtbereich ging. Sie hatte die Hospitäler nicht nur eingerichtet, sondern auch deren Betrieb dauernd persönlich überwacht. Unermüdlich fuhr sie im Lande umher, um sich stets auf dem Laufenden zu erhalten. Wohin allerdings die Königin nicht kam, wie in die nahe der Front gelegenen Etappen-Lazarette, dort sollen zum Teil schreckliche Zustände geherrscht haben. Was mir z. B. über das Cholerahospital zu Dimotika von den Wiener Bakteriologen mitgeteilt wurde, spottet jeder Beschreibung. Die Kranken lagen dort in ihren Kleidern auf dem Boden, neben sich ein Nachtgeschirr und einen Topf mit Tee. Kaum ein Mensch kümmerte sich um die Unglücklichen, da jeder eine heillose Furcht vor Ansteckung hatte. Ein Schmutz herrschte in allen Räumen, der selbst für den Orient etwas Unerhörtes war. Erst infolge des Eingreifens der von dem Könige aus Wien herbeigerufenen Bakteriologen wurde es hier besser. Wunderbar ist die Tatsache, daß trotz aller dieser, für die Entstehung von Seuchen günstigen Bedingungen keine eigentliche Cholera- oder Typhusepidemie ausgebrochen ist. Die Darmerkrankungen, die nach den klinischen Erscheinungen als Cholera gedeutet wurden, zeichneten sich durch eine große Milde aus. Man berechnete dabei eine Sterblichkeit von noch unter 10%. Wenn auch einzelne Fälle bakteriologisch sichergestellt sind, so mögen doch viele Fehldiagnosen mit untergelaufen sein. Sporadisch wurden im ganzen Lande Bulgarien Choleraerkrankungen festgestellt. Sie sind, wie sich nachweisen ließ, durch die Kutscher eingeschleppt worden, die Transporte zur Front und in die Heimat zurückgeleitet hatten. An mehreren Stellen, zum Beispiel in einigen Dörfern in der Umgebung von Kazanljk, entstanden Epidemien, die aber keine größere Ausdehnung annahmen und schnell unterdrückt wurden. Auch in Sofia sind einzelne Fälle beobachtet worden.

Abb. 11. Gruppe von Genesenden mit ihren Pflegerinnen in einem Reservelazarett.

Während die Heeresleitung in der ersten Linie überhaupt keine Fremden zuließ, und die Etappen-Lazarette fast sämtlich von bulgarischen Ärzten versorgt wurden, waren die Spitäler in der Heimat die Domäne auswärtiger Missionen des Roten Kreuzes. In Sofia befanden sich 15 Lazarette, von denen nur eines, das Spital des Bulgarischen Roten Kreuzes, von einheimischen Chirurgen geleitet wurde; alle übrigen hatte man Fremden anvertraut. Über das Lazarett des Deutschen Roten Kreuzes und seine Arbeit berichtet Privatdozent Prof. Dr. Kirschner in diesem Bande.

Das modernste Krankenhaus, das sogenannte Divisionsspital, war gerade zu Beginn des Krieges fertiggestellt worden und noch nicht einmal in Betrieb genommen. Es wurde der Leitung des Wiener Primärarztes, Privatdozenten von Frisch übergeben, der zusammen mit dem österreichischen Regimentsarzte Ballner und Dr. v. Winiwarter sowie 10 Rudolfinerinnen dort arbeitete. Während der Zeit der größten Belegung des Krankenhauses hatte man ihnen zur Unterstützung 2 Ärzte, 2 Studenten und 20 Samariterinnen zugeteilt. Das gesamte Pflegepersonal bestand schließlich aus 160 Köpfen. Diese große Zahl war nötig, da das Hospital weit außerhalb der eigentlichen Stadt liegt. Die Verwundeten kamen häufig mit der elektrischen Straßenbahn an, die in einer Entfernung von 1 km am Krankenhause vorbeifährt; sie mußten daher noch eine weite Strecke, meist bei Dunkelheit, bis zum Hause transportiert werden. Das Lazarett enthielt in einem einstöckigen Bau 150 Betten; außerdem konnten in den daneben liegenden 3 Baracken des alten Divisionsspitals noch 200 Patienten untergebracht werden. Zwei moderne, aber noch nicht voll-

Abb. 12. Saal mit Verwundeten in einem Reservelazarett.

ständig ausgestattete Operationssäle lagen im Hauptgebäude übereinander. Die Waschbecken wurden dort sogar mit sterilisiertem Wasser versorgt; doch versagte diese Einrichtung, die sich auch in anderen Spitälern fand, häufig.

Nicht weit davon entfernt, doch näher der Stadt zu, liegt das Alexanderspital, in Friedenszeiten das größte Krankenhaus von Sofia. Es enthält 7 Pavillons, wovon 4 mit insgesamt 400 Betten nur für verwundete Krieger bestimmt waren. In den übrigen 3 Pavillons waren Innerlich-Kranke, auch Zivilisten, untergebracht. Diese wurden von bulgarischen Ärztinnen versorgt. Die Leitung war dem Privatdozenten Professor Dr. Exner aus Wien übertragen, der 2 aus der Heimat mitgebrachte Assistenten sowie einen deutschen Arzt zur Unterstützung hatte. Später wurde noch Professor Dr. Fränkel berufen, der schon im serbisch-bulgarischen Feldzuge tätig gewesen war. Anfangs lag die Krankenpflege in den Händen von einheimischen Schwestern und Samariankas, später holte man noch weibliche Hilfe aus Österreich. Am besten eingerichtet war der chirurgische Pavillon, der einen großen Operationssaal mit reichlichen Nebenräumen enthielt. Darin wurden die am schwersten

Verletzten untergebracht, während die leichteren sowie die in Genesung befindlichen Fälle in den 3 übrigen Pavillons lagen.

Das größte Kriegslazarett beherbergte die Junker(Kadetten)-Schule. Sie war zeitweilig mit mehr als 1000 Verwundeten belegt. Auch hier wirkten Österreicher sowie Ungarn, welche Länder überhaupt für Bulgarien unter den Ausländern die meisten Ärzte gestellt haben. Im Erdgeschoß befand sich ein Feldlazarett des Bulgarischen Roten Kreuzes, bestehend aus 2 Abteilungen zu je 200 Betten, unter der Leitung eines Regimentsarztes der Honved, Professor Dr. Pfann, mit weiteren 3 Sanitätsoffizieren und vollständigem Pflegepersonal. Ihnen wurde später ein Angehöriger der Budapester chirurgischen Universitätsklinik als Konsiliarius zugeteilt. Im ersten Stockwerke arbeitete eine Mission des österreichischen Malteserordens unter dem Regimentsarzte Dr. Denk und 3 Sanitätsoffizieren, im 2. Stockwerke der Junker-Schule waren Bulgaren beschäftigt. Das Gebäude eignete sich seiner ganzen Anlage nach ausgezeichnet für ein Lazarett. Die Säle waren groß und luftig, die Korridore breit, die Räume, welche zu Operationszimmern hergerichtet waren, hell und sauber. Die infektiösen Kranken, wozu auch Starrkrampf gerechnet wurde, ließen sich leicht isolieren, da zahl-

phot. Colmers.

Abb. 13. Klementinenhaus zu Sofia.

phot. Colmers.

Abb. 14. Hauptgebäude des Klementinenhauses.

reiche kleine Räume vorhanden waren. Das ganze improvisierte Hospital machte einen sehr guten Eindruck.

Außer der offiziellen deutschen Mission war noch an hervorragender Stelle Prof. Dr. Colmers-Coburg tätig, der von der Königin zur Leitung des Klementinenhauses berufen war. Dieses Hospital, ein einstöckiger Block, lag außerhalb der Stadt, doch in der Nähe des Bahnhofs, so daß es aus humanitären Gründen besonders für Schwerverwundete und Offiziere bestimmt war. Es hatte ungefähr 120 Betten, die in schönen, luftigen Zimmern untergebracht waren. Die Krankenpflege lag in den Händen von Agramer Schwestern. Der Operationssaal war sehr hell und ge-

räumig. Da Ihre Majestät sich persönlich für das Haus besonders interessierte, so war seine Ausstattung, vor allem an Instrumenten und Materialien, sehr reichhaltig. Die Rekonvaleszenten wurden von hier aus in 2 Privatsanatorien evakuiert, die in der Stadt lagen und Professor Colmers ebenfalls unterstellt waren. In einem derselben befand sich ein Röntgeninstitut, das schon etwas veraltet war. Ein großer Mangel bestand darin, daß nur wenige Reservespitäler mit Röntgenapparaten ausgestattet waren, die zum Teil noch schlecht funktionierten. In Sofia hatte nur noch der Leiter der Deutschen Rote Kreuz-Mission, Privatdozent Prof. Dr. Kirchner, einen Röntgenapparat zur Verfügung.

Von den übrigen ausländischen Missionen waren die Russen in dem 2 km entfernt von der Stadt auf einer weithin sichtbaren Anhöhe gelegenen Priesterseminar untergebracht, die Franzosen, Schweizer und Engländer in kleineren improvisierten

phot. Colmers.

Abb. 15. Ein Krankensaal des Klementinenhauses.

Hospitälern. Sie traten gegenüber den österreichisch-ungarischen und deutschen Abordnungen des Roten Kreuzes sehr in den Hintergrund.

Für die türkischen Kriegsgefangenen war schlecht gesorgt. Sie lagen in einer von Schmutz starrenden Kaserne in Knaschevo, einem am Fuße des Witoschberges gelegenen Dorfe bei Sofia, das mit der Hauptstadt durch eine elektrische Straßenbahn verbunden ist. Ein Hospital für etwa 400 Mann befand sich in zwei alten, finsteren Gebäuden. Die an Darmkrankheiten leidenden Soldaten waren in dunkeln Kellerräumen, die Verwundeten im Erdgeschosse sowie im ersten Stockwerk untergebracht. Die Betten bestanden aus hölzernen Gestellen, auf denen ein Strohsack ruhte. Da es keine Decken gab, so hüllten sich die Gefangenen in ihre Mäntel ein. Neben dem Haupteingange war ein kleiner Raum zum Operationszimmer hergerichtet. Mangelhaft beleuchtet und ausgestattet, genügte er auch den geringsten Ansprüchen an Reinlichkeit nicht, geschweige denn an Asepsis. Auch das Personal für den ärztlichen Dienst und die Krankenpflege war unzureichend; es war gestellt worden von einer Abordnung des Roten Halbmondes und bestand zuerst nur aus zwei Ärzten, vier Studenten der Medizin, einer Schwester und zwei Pflegern. Während die bulgarischen Spitäler reichlich mit Material ausgerüstet waren, herrschte

hier Mangel an allem. Dementsprechend waren die Verbände primitivster Art, die Schußbrüche ungenügend ruhig gestellt; alles eiterte, daher gab es häufig Spätblutungen. Kurzum, es herrschten wenig erfreuliche Zustände in dem Krankenhause.

Es ist den Bemühungen und Vorstellungen unseres Gesandten zu verdanken,

Abb. 16. Kriegsgefangene Türken.

wenn es auch in diesem Lazarette mit der Zeit besser wurde, wie ich mich bei einem Besuche einen Monat später überzeugte. Zu erklären ist der Mangel an Humanität den gefangenen Türken gegenüber, den ich auch an anderen Stellen fand, durch den glühenden Haß, von dem die ganze Bevölkerung ihnen gegenüber erfüllt ist. Es

Abb. 17. Zug verwundeter Türken von bulgarischen Sanitätsmannschaften begleitet.

gibt wohl keine Familie im ganzen Lande, die nicht von früher her den Verlust eines ihrer Glieder durch Muselmänner zu beklagen hat. Noch im russisch-türkischen Kriege 1878 sind große bulgarische Dörfer, selbst Städte wie Stara-Zagora, verbrannt und alle zurückgebliebenen Einwohner bis auf den letzten niedergemacht worden.

Mehrfach wurde auch berichtet, daß Leute durch Dumdumgeschosse verletzt worden wären. Ich habe unter der gewaltigen Zahl von Verwundeten, die ich untersuchen konnte, nichts davon gesehen. Zwar wurden mir eine ganze Reihe von Fällen als von diesen Geschossen herrührend gezeigt; es ließ sich aber unschwer nachweisen, daß hier Verletzungen durch Aufschläger oder Naheschüsse vorlagen. Besonders von den Nachtgefechten vor Adrianopel her habe ich schreckliche Wunden gesehen, die auf den Unkundigen wohl den Eindruck machen konnten, als seien sie durch Dumdumgeschosse hervorgerufen.

In dem Klementinenhaus, das ich häufig während meiner Anwesenheit in Sofia besuchte, wurde ich der Königin Eleonore vorgestellt. Sie zeigte ein reges Interesse für unsere Expedition und sprach ihr Bedauern aus, daß sie nichts dazu tun könne, uns unserem Ziele näher zu bringen.

Am ersten Dezember ließ Ihre Majestät bei mir durch ihren Privatsekretär anfragen, ob ich nicht vorläufig in Philippopel ein Spital übernehmen wollte, das

Abb. 18. Landschaft an der Eisenbahnstrecke Sofia—Philippopel (Kosternitz-Bonga).

sie mit verwundeten und kranken Türken belegen werde. Vorbehaltlich der Genehmigung des Central-Komitees sagte ich auf Anraten unseres Gesandten zu und begab mich mit unserem Material, das unangetastet bleiben sollte, nach Philippopel, wo wir am 2. Dezember anlangten. Wir wurden auf dem Bahnhof von Dr. Dobreff, dem Vorsitzenden der dortigen Sektion des Roten Kreuzes, empfangen, der uns mitteilte, daß die deutsche Schule zu einem Spital für uns umgewandelt werden sollte; allerdings werde es voraussichtlich in der nächsten Zeit nicht viel für uns zu tun geben, da die wenigen kranken und verwundeten türkischen Gefangenen schon auf die einzelnen Lazarette verteilt seien. Die näheren Anweisungen über unsere Tätigkeit habe sich Ihre Majestät vorbehalten und würde sie mir persönlich erteilen. Schon in den nächsten Tagen wurde ich von der Königin, die sich auf einer Inspektionsreise nach Mustafa-Pascha befand, empfangen und erfuhr nun, daß vorläufig von der Errichtung eines türkischen Spitals für mich Abstand genommen werden sollte, da soeben Verhandlungen über eine Waffenruhe zwischen der bulgarischen und ottomanischen Heeresleitung begonnen hätten, die, wie sie hoffe und wünsche, zum Ziele führen würden. Sobald ein Stillstand in den Truppenbewegungen einge-

treten sei, zweifle sie nicht, würden wir nach Adrianopel hineingelassen werden, wo auch dann noch reichlich Gelegenheit zu nutzbringender Tätigkeit vorhanden sein würde. In der Unterredung, die fast eine Stunde dauerte, wurden alle möglichen Gebiete des Kriegssanitätswesens gestreift, speziell interessierte sich Ihre Majestät für die Wirkung des neuen türkischen Spitzgeschosses. Sie ließ sich genau darüber von mir unterrichten, weiter auch über Verwundungen durch Dumdumgeschosse, über

Abb. 19. Unser Quartier in Philippopel.

deren Vorkommen ihr fälschlich berichtet worden war. Mit dem Versprechen, daß unsere Wünsche jederzeit, wenn es möglich wäre, von ihr erfüllt werden sollten, entließ sie mich.

Ich beschloß nun, vorläufig mit unserem Material in Philippopel zu bleiben, einem Orte, der insofern sehr günstig für uns gelegen war, als er mit Adrianopel

Abb. 20. Das Lazarett der Königin in Philippopel.

durch eine nur 180 km lange Bahnlinie verbunden ist, so daß wir also leicht und rasch dorthin gelangen konnten. Die unfreiwillige Muße, die sich uns bot, konnten wir wieder für den Besuch von Lazaretten verwenden. Da Philippopel die erste größere Stadt ist, die sowohl die von Jamboli herkommenden Krankentransporte der auf dem türkischen Kriegsschauplatze kämpfenden Truppen als auch die verwundeten Mannschaften der Belagerungsarmee von Adrianopel passieren mußten,

so stellte es eine wichtige Etappe dar, in der sämtliche größere dazu geeignete Gebäude in Hospitäler umgewandelt waren. Beim Mangel an einheimischem Sanitätspersonal unterstanden der Leitung von bulgarischen Ärzten nur 2 Krankenhäuser; die übrigen wurden von russischen, österreichischen, französischen und belgischen Missionen versorgt.

Am Bahnhof, so daß die Verwundeten nicht umgeladen zu werden brauchten, lag in einem Obstgarten ein aus 3 Döckerschen Baracken bestehendes Lazarett, das von der Königin Eleonore vollständig unterhalten wurde. Das Material dazu war dem Kinderspitale entnommen worden, das Ihre Majestät in Burgas am Schwarzen Meere errichtet hatte. Es waren Bedenken geäußert worden, ob sich die Döckerschen Baracken auch für die Ausübung großer Chirurgie eigneten und in dem strengen Balkanwinter genügend zu heizen wären. Sie haben sich aber nach allen Richtungen

Abb. 21. Inneres einer Baracke (in der Mitte die beiden Prinzessinnen, links Prof. Colmers, rechts Dr. Michailowsky).

hin durchaus bewährt. Das Hospital unterstand Dr. Michailowsky, einem im Auslande ausgebildeten ausgezeichneten Chirurgen, der hierin mit 6 katholischen Krankenschwestern tätig war. Sein Personal war so eingearbeitet, daß er auch ohne weitere ärztliche Hilfe die größten aseptischen Operationen mit gutem Erfolg ausführen konnte. Späterhin habe ich ihm mehrfach assistiert. Wenn auch das Krankenhaus nur 77 Betten enthielt, so gab es doch viel darin zu tun, da es bis auf wenige Ausnahmen nur mit Schwerverwundeten belegt war, denen der weitere Transport erspart werden sollte. Bei jedem Besuche von Philippopel inspizierte Ihre Majestät das Lazarett, machte die Visite mit und legte sogar in Fällen der Not selbst Verbände an.

Etwa 3 Minuten entfernt von der Eisenbahnstation lag malerisch am Fuße eines der 7 Hügel von Philippopel, des Dschendem-Tepe, das sogenannte Divisionslazarett, ein staatliches Krankenhaus, das im wesentlichen als Evakuations-Spital diente, aber auch Zivilisten aufnahm. Es herrschte hier ein steter Wechsel der Verwundeten. Diese blieben meist nur einige Tage dort und wurden dann weiter

zurückgeschickt. Selbst die Leichtverletzten, die längst genesen waren, sandte man von hier aus nicht etwa zur Front, sondern in ihre Heimat, wo sie noch einen vierwöchigen Urlaub verlebten, ehe sie wieder an den Kämpfen teilnahmen. Überhaupt verfolgte man das Prinzip, die Leute, die einmal verwundet gewesen waren, nach Möglichkeit später zu schonen; erst als im zweiten Abschnitt des Krieges der Bedarf an Mannschaften größer geworden war, wich man von diesem Grundsatz ab.

Die chirurgische Station des Divisionsspitals unterstand der Leitung von Dr. Heyrowsky, einem Assistenten der 2. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Wien, die innere Abteilung dem Chef des Roten Kreuzes Dr. Dobreff; die Krankenpflege lag in den Händen von bulgarischen Schwestern und Samariterinnen. Den ärztlichen Hilfsdienst übten Studenten der Medizin aus. Das Hospital enthielt etwa 250 Betten, bestand aus einem einstöckigen Hauptgebäude und mehreren

phot. B. Korth.

Abb. 22. Isolierbaracken und Divisionslazarette in Philippopel.

Isolierbaracken für Infektionskranke. Es machte von außen einen ganz stattlichen Eindruck, das Innere ließ aber viel zu wünschen übrig: Die Zimmer waren zum Teil dunkel und wenig sauber, die beiden Operationsräume klein und nur dürftig eingerichtet.

Außer dem Divisionsspital gibt es noch im Frieden ein zweites Krankenhaus in Philippopel: das katholische, das von Agramer Schwestern unterhalten wird. Es ist ein einstöckiges Haus mit vielen kleinen Zimmern und enthält etwa 60 Betten. Nun war es zu einem Kriegs-Lazarett umgewandelt, das zeitweise mit fast 100 Verwundeten, darunter vielen Offizieren, belegt war. Die ärztliche Leitung unterstand zuerst dem Dr. Heyrowsky, später ebenfalls einem Österreicher, Dr. Zimmer, bis ich es dann übernahm. Außerdem war darin noch ein junger Grieche, Dr. Tziridtes, als Assistent und Arzt beschäftigt. Die Krankenpflege wird dort in mustergültiger Weise ausgeübt, so daß das Haus auch im Frieden großen Zulauf von Patienten hat und sehr beliebt ist. Ich habe selten Schwestern mit solcher

Hingebung und Aufopferung arbeiten sehen wie die Agramer, deren Oberin auch die Wirtschaft vorzüglich zu leiten verstand. Da das Gebäude relativ alt und räumlich beengt ist, so erforderte es viele Mühe, alles in sauberem Zustande zu halten. Zu wünschen ließen die Klosettanlagen übrig, die überhaupt einen wunden Punkt der Hospitäler des Balkans bilden. Auch der Operationssaal war nur klein; die Asepsis nicht ganz auf der Höhe. Es wurde weniger aseptisch als antiseptisch gearbeitet. Eine große Rolle spielte dort bis in die neueste Zeit noch die Karbolsäure, sie wurde wie auch in verschiedenen anderen Orten zu Umschlägen verwandt. Ich habe daher mehrere Fälle von Karbol-Gangrän damals zu Gesicht bekommen, allerdings an anderer Stelle. So war eine Granat-Kontusion des Fußes mit Karbolumschlägen behandelt. Die Folge davon war ein Brand zweier Zehen. Im Alexander-Spital zu Sofia lagen 2 Soldaten, denen man

phot. B. Korth.
Abb. 23. Zum russischen Spital umgewandelter Militärklub.

Abb. 24. Verbandsaal im russischen Spital.

wegen Wundlaufens Umschläge mit Karbol solange gemacht hatte, bis die benachbarten Teile brandig waren. v. Frisch berichtete mir von einem jungen Mann, dem die Augen verloren gegangen waren, weil ihm seine Angehörigen Kompressen mit Karbolsäure auf ein Gerstenkorn gelegt hatten.

Außer den 3 genannten ständigen Krankenhäusern gab es noch 4 größere improvisierte, die in öffentlichen Gebäuden untergebracht waren. Darin lagen zur Zeit des stärksten Zugangs bis zu 1500 Verwundete. Das größte Notspital befand sich in dem Alexander-Gymnasium und wurde von einer böhmischen Mission versorgt. Im Militärklub, einem neuen Gebäude an der Hauptstraße der Stadt mit großen luftigen Sälen, war eine russische Abordnung des Roten Kreuzes tätig, eine zweite im griechischen Gymnasium. Im Mädchen-Lyzeum, einem alten Hause, arbeiteten belgische Ärzte, an der Spitze Professor Laurent, ein Brüsseler Chirurg. In der französischen Schule befand sich eine französische Abordnung. Einige kleinere Häuser in der Nähe dieser Hospitäler dienten als Isolierstationen für ansteckende Kranke. Allen Lazaretten zusammen standen 2 Röntgenapparate zur Verfügung, von denen der im Divisions-Spital befindliche meist nicht funktionierte, während der andere, welcher im Besitze eines russischen Arztes war, sehr gute Aufnahmen lieferte, so daß er viel benutzt wurde.

Kaum waren wir eine Woche in Philippopel, so wurde der Waffenstillstand unterzeichnet. Wir wandten uns nun sofort an unseren Gesandten, damit er unseren Einlaß in Adrianopel herbeiführte; aber leider wieder vergeblich. Wir wurden auf den Friedensschluß vertröstet, der angeblich spätestens Weihnachten zustande kommen würde. Was tun? Wir mußten wohl oder übel in Philippopel bleiben und uns solange dort beschäftigen. Der Aufenthalt war nun keineswegs angenehm, da uns die bulgarische Bevölkerung mit mißtrauischen Augen ansah. Sie betrachtete uns als Feinde, nachdem es ruchbar geworden war, daß wir zu den Türken wollten. Zudem wußte man nicht recht, was man aus uns machen sollte. Daß ich Arzt war, sah man bald ein, weil ich mich als solcher betätigte; mit meinem Begleiter, Herrn Korth, wußte man aber nichts anzufangen. Er war in seinem Zivilberuf Fabrikbesitzer; was tat er hier? Steif und fest bildete sich die Bevölkerung ein, daß wir Spione im Solde der Türken seien. Dieser Argwohn wurde noch genährt durch chauvinistische Beamte und höhere Offiziere, die es zwar besser wußten, aber uns aus Haß gegen das Deutschtum zu schaden trachteten. Auch der Kommandant des Ortes, General Ileff, bereitete uns mancherlei Schwierigkeiten. Er untersagte uns sogar das Photographieren, nachdem er erfahren, daß ich die türkischen Gefangenen besucht hatte. Wir waren also mancherlei unangenehmen Situationen ausgesetzt. Nur der Unterstützung des österreich-ungarischen Konsuls, Ritter v. Schulz, danken wir es, daß uns schließlich keine Hindernisse mehr in den Weg gelegt wurden, wennschon unsere Fürsorge für die türkischen Gefangenen stets mit mißtrauischen Augen betrachtet wurde.

Die Behandlung derselben bildet ein wenig rühmliches Kapitel für die Bulgaren. Da zu Beginn der kalten Jahreszeit mir gegenüber mancherlei Klagen über ungenügende Unterkunft und schlechte Verpflegung der gefangenen Türken laut wurden, so beschloß ich, mich selbst davon zu überzeugen. Was ich sah, überstieg alle meine Befürchtungen. Die Unglücklichen waren meist in Moscheen untergebracht, wo sie kaum den genügenden Raum fanden, sich hinzulegen. Ich habe festgestellt, daß in einzelnen Gebäuden für den Mann durchschnittlich nur 0,75 qm

Fläche zur Verfügung standen. Was für eine Luft dort herrschte, kann man sich vorstellen. Die Gefangenen hatten kein Stroh als Unterlage und mußten auf dem bloßen Boden schlafen, ohne sich in Decken einhüllen zu können. Da nun auch ihre

Abb. 25. Türkische Gefangene bei Erdarbeiten an der Maritza.

Uniformen zum Teil zerfetzt und ihre Stiefel meist zerrissen waren, so haben sie unter der strengen Kälte sehr zu leiden gehabt. Ihre Wärter sollen sehr roh gegen sie gewesen sein; bei der geringsten Kleinigkeit soll es Prügel gegeben haben, woran

Abb. 26. Alte Moschee, die als Aufenthaltsort für Gefangene diente.

ich auch nicht zweifele, nachdem ich gesehen habe, daß kriegsgefangene Türken mit Kolbenstößen vorwärtsgetrieben wurden. Auch habe ich bemerkt, daß diese in den Moscheen eingekerkerten Leuten vor Angst zitterten, wenn sie von dem Sergeanten, der mich führte, angeredet wurden. Die Klosetteinrichtungen waren unbe-

schreiblich: man mußte buchstäblich in Kot und Urin treten, wenn man sie benutzen wollte, da für 100 und mehr Gefangene meist nur ein kleiner Raum vorhanden war, in dem zwei nebeneinander liegende Steine den einzigen erhöhten Standpunkt bildeten. Die Verpflegung bestand aus 1 kg Brot täglich und einer Suppe zu Mittag.

Es war wohl kein Wunder, wenn schließlich Epidemien ausbrachen. Man

Abb. 27. Türkischer Gefangener, dem die Füße erfroren sind.

legte nun, als die Gefahr der Ansteckung für die Bevölkerung zu groß wurde, die übrig gebliebenen Gefangenen in eine etwas außerhalb der Stadt befindliche, eben fertiggestellte Zigarettenfabrik, um die ein Kordon von Soldaten gezogen wurde, damit jede Berührung mit der Außenwelt verhindert würde. Auch hier gab es keine Heizung. Da nun die Kälte schließlich im Laufe des Winters des Nachts bis auf

Abb. 28. Leichenzug mit gestorbenen türkischen Gefangenen.

— 15° herunterging, sind vielen Gefangenen die Füße erfroren, und an den Folgen davon ist auch eine erhebliche Anzahl gestorben. Ich habe deren mehrere behandelt: ihr Zustand war so jammervoll, daß ich von einer Amputation absehen mußte. Kein Mensch bekümmerte sich um diese Unglücklichen. Ihre einzige Nahrung hier — ein kg Brot täglich — wurde mit einem Wagen vor die Fabrik gebracht, dort abge-

laden und auf die Straße gelegt, von wo aus die noch Gesunden es hineintrugen. Es ist festgestellt worden, daß während des Winters 1912/13 von 1200 gefangenen türkischen Soldaten 800 in Philippopel gestorben sind. Zuerst herrschten nur Ruhr und Typhus unter ihnen; späterhin breitete sich auch Flecktyphus aus, der dann zu den strengsten Isolierungsmaßnahmen Veranlassung gab. Seine Herkunft ist nicht ganz sicher festgestellt. Man nimmt an, daß er von Astrachan, wo er endemisch ist, nach Saloniki geschleppt und von hier durch türkische Soldaten, die bei einem Entsatzversuche von Adrianopel gefangen wurden, nach Philippopel gebracht worden ist. Damit die Bevölkerung durch dieses große Sterben nicht beunruhigt würde, legte man die Leichen am frühen Morgen, meist zu 2 oder 3, nur mit einem Tuche bedeckt, so daß die bloßen Füße zuweilen noch sichtbar waren, auf einen Wagen und schaffte sie auf den Friedhof. Ich habe einen solchen Kondukt, der zirka 15 Leichen enthielt, photographiert und erregte damit sehr den Zorn des Stadtkommandanten, der annahm, die Bilder sollten gegen ihn verwertet werden.

Abb. 29. Bettler in Philippopel.

Der allgemeinen Volksmeinung nach war dieser für die geschilderten Zustände verantwortlich. Schließlich hat er sich bei einem Besuche der Zigarettenfabrik selbst infiziert und ist an Flecktyphus gestorben. Sein Nachfolger, ein menschenfreundlicher Herr, hat das Möglichste getan, diesen Zuständen abzuhelfen, indem er wenigstens für ärztliche Hilfe sorgte. Es war aber zu spät, um noch viel zu bessern. Erwähnt soll noch werden, daß die türkischen Offiziere, nachdem sie ihr Ehrenwort gegeben hatten, nicht zu fliehen, in Hotels untergebracht wurden und frei umhergehen konnten.

Unsere Hoffnung, daß wir Weihnachten in Adrianopel sein würden, bewahrheitete sich nicht. Wir mußten die Festtage in Philippopel verleben. Unsere Stimmung war wenig festlich, da wir des ewigen Wartens überdrüssig waren. Allerdings gab es auch reichlich Arbeit. Da nur wenige von den heimischen Ärzten zurückgeblieben waren, so wurde ich sehr viel konsultiert; meist natürlich von der armen Bevölkerung, die unter den Lasten des Krieges unendlich litt. Zu Beginn desselben waren die sämtlichen Vorräte der Kaufleute und Bauern, soweit sie für das Militär verwandt werden konnten, von der Regierung gegen Ausgabe von Gutscheinen requiriert worden. Infolgedessen war eine Teuerung eingetreten. Kredit wurde von den Geschäftsleuten nicht mehr gegeben, seitdem das „Moratorium“ in Kraft getreten war. Wenn auch andererseits die Mieten gestundet werden mußten, die Schulden nicht eingetrieben werden durften, so hatten doch die ärmeren Volksklassen kein Geld zur Barzahlung, da jede Gelegenheit zum Verdienen fehlte. Die ganze männliche Bevölkerung befand sich im Felde, ohne daß ihre Familien Unterstützung vom Staate empfingen. Woher sollten die Angehörigen das Geld für die notwen-

digsten Lebensbedürfnisse nehmen? Der Bettel stand daher in hoher Blüte. Überall auf der Straße ging man an Frauen und Kindern vorbei, die ihre Hände flehend emporstreckten; ja, es begann sich sogar eine geheime Prostitution zu entwickeln,

Abb. 30. Wohnungen der ärmeren Bevölkerung in Philippopel.

für das sonst so sittenstrenge Land Bulgarien eine unerhörte Begebenheit! Zudem vermehrten die vielen Invaliden, die in die Dörfer zurückkehrten, die Sorgen ihrer Angehörigen, da nicht einmal die, welche ihre Gesundheit im Dienste des Staates gelassen hatten, von der Regierung unterstützt wurden. Es hat auf mich einen tiefen Eindruck gemacht, als ich einen blindgeschossenen Soldaten, der mich am Tage vorher seiner Augen wegen um Rat gefragt hatte, geleitet von seinem Vater, betteln sah.

Abb. 31. Bulgarischer Schuhmacher.

Schon in Friedenszeiten ist die Tuberkulose in Bulgarien sehr verbreitet. Die traurigen Wohnungsverhältnisse, das enge Zusammenleben der Familienangehörigen begünstigen ihre Entstehung sehr. Während des Krieges nahm dieses schreckliche Leiden eine noch größere Ausdehnung an. Ich behandelte jede Form dieser Krankheit. Besonders häufig im Vergleich zu Deutschland fand ich die Tuberkulose des Bauchfells und der Lymphdrüsen. Von den zurückgesandten Soldaten litten viele an Lungentuberkulose, die unter den Strapazen und Unbillen des Krieges zum Ausbruch gekommen war. Auffallend häufig wurde ich ferner wegen Er-

krankungen des Herzens zu Rate gezogen. Diese waren die Folge der häufigen rheumatischen Leiden, die besonders in dem feuchten Klima der Hochebene um Sofia gedeihen. Überhaupt kann ich durchaus nicht bestätigen — und die einheimischen Ärzte gaben mir zum Teil recht —, daß die Bulgaren eine besonders widerstandsfähige Nation sind, denen in der Regel ein Patriarchenalter beschieden ist. Ich halte es für eine Sage, daß dort mehr Leute hochbetagt sterben, als bei uns. Im Gegenteil: die Leute altern infolge ihrer mangelhaften Lebenshaltung viel früher als in anderen Ländern mit höherer Kultur und besseren Daseinsbedingungen. Man erblickt daher in Bulgarien auffallend viel Leute von greisenhaftem Aussehen; infolgedessen tritt auch der Altersbrand (Gangraena senilis) viel früher als bei uns ein. Sämtliche 4 Patienten, die ich deswegen behandelte, hatten kaum das 60. Lebensjahr erreicht oder waren sogar noch darunter. Erst

Abb. 32. Bulgarischer Klempner.

nach dem Kriege von 1878, nach dem Ende der Türkenherrschaft, wurden standesamtliche Listen geführt. Durch diese Umstände ist die Entstehung der Legende von der Langlebigkeit der bulgarischen Nation, an der die Joghurt-Fabrikanten ein Interesse haben, begünstigt worden.

Inzwischen war Neujahr herangekommen, ohne daß die Lage geklärt war, oder die Friedensverhandlungen zum Ziele geführt hatten, ja ohne daß überhaupt Aussicht auf einen baldigen Abschluß derselben vorhanden war. Ich beschloß daher, während Herr Korth zur Beaufsichtigung unseres Materials in Philippopel blieb, eine Reise durch Bulgarien zu machen, um mir auch die Reserve-Spitäler in den kleinen Städten des Landes anzusehen. Leider konnte ich keine Erlaubnis erhalten, die näher an der Demarkationslinie gelegenen Lazarette zu besuchen, wie es ja allen fremden Ärzten — mit Ausnahme der Russen — ergangen ist. Das Wetter war meinem Vorhaben günstig. Nachdem es die ersten 4 Wochen unseres Aufenthaltes meist trübe und regnerisch gewesen war, herrschte seit Weihnachten bei Tage klarer Sonnenschein, während die Nächte allerdings sehr kalt waren. Ich

beabsichtigte, über Stara-Zagora, einer wichtigen Eisenbahnstation der Linie Burgas-Philippopel, wo sich daher ein großes Evakuations-Spital befand, quer durch das Balkangebirge nach Tirnowo-Semen, der alten Krönungsstadt der Bulgaren, zu wandern. Die Transbalkanbahn ist noch nicht fertiggestellt; ich mußte daher die ganze Strecke mit dem Wagen, den Weg über den Schipkapaß zu Fuße zurücklegen.

Abb. 33. Tirnowo-Semen, die alte Krönungsstadt der Bulgaren.

Die Reise, zu der ich 10 Tage gebrauchte, war sehr interessant. Ich besuchte die Lazarette in Stara-Zagora, Kazanljk, Gabrowo, Tirnowo-Semen und Plewna, die aber sämtlich jetzt wenig belegt waren. Überall befand sich nur eine geringe Zahl von Verwundeten, größtenteils mit Verletzungen der Gliedmassen. Im Hospital zu Gabrowo lagen nur Typhusfälle. Sämtliche Krankenhäuser waren noch neueren

Abb. 34. Schipkapaß.

Datums, ihre Gebäude meist in ordentlichem Stande, auch im Innern größtenteils gut eingerichtet. Interessant war es mir, auch eine Abordnung des Rumänischen Roten Kreuzes kennen zu lernen, die einen vorzüglichen Eindruck auf mich machte. Das von ihnen versorgte Krankenhaus war sehr sauber und gut gehalten, enthielt allerdings kaum 60 Betten und war nur gering belegt.

Im ganzen war die medizinische Ausbeute dieser Reise nicht reichhaltig und hätte die Strapazen der Winterfahrt nicht gelohnt. Dagegen wurde ich entschädigt durch den Besuch mehrerer Punkte, die in der Geschichte des Balkans eine wichtige Rolle gespielt haben. Von Kazanljk, berühmt durch seine Rosenkultur und uralten Nußbäume, die schon Moltke erwähnt hat, führte der Weg nach Gabrowo, der ersten Stadt jenseits der größten Erhebung des Gebirges über den Schipkapaß, der Stätte der Kämpfe zwischen Russen und Türken in den Jahren 1877/78, die auch bei uns besonders durch Wereschtschagins grandiose Gemälde bekannt geworden sind. Russische Regimenter und bulgarische Freiwillige haben in 1300 m Höhe bis zum Januar hinein hier biwakiert und heldenhaft den todesmutigen Stürmen eines überlegenen ottomanischen Heeres getrotzt. So lange zog sich der Kampf hin, bis schließlich mächtige russische Truppenmassen das Gebirge auf zwei anderen Pässen überschritten, den Türken in die Flanken fielen und sie zur Kapitulation nötigten. Noch sieht man die Schanzen, um die gekämpft wurde.

Abb. 35. Denkmal am Schipkapaß.

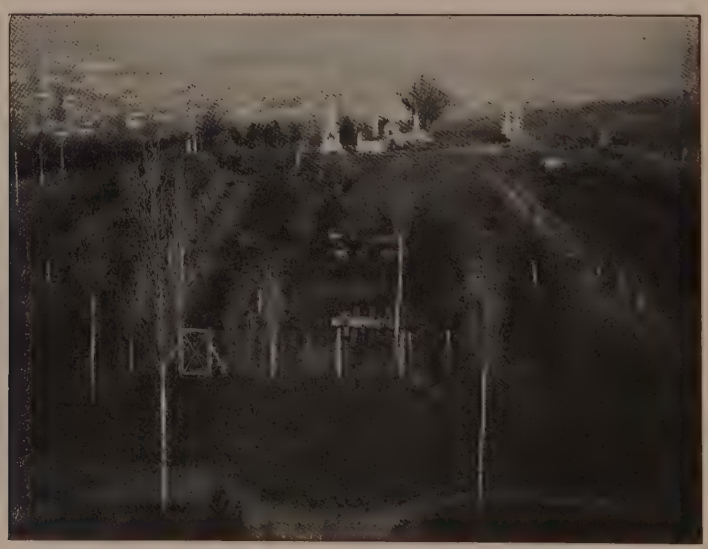


Abb. 36. Skobeleff-Redoute in Plewna.

Auf der Paßhöhe, von der aus ich bei klarstem Sonnenschein einen Blick nach Osten über den ganzen Balkan bis zum Schwarzen Meere, im Westen bis weit zum Rhodope-Gebirge hatte, meldeten russische Denkmäler die Namen der Regimenter, die hier gefochten und gelitten hatten.

Vielleicht noch interessanter sind die Schlachtfelder um Plewna, auf denen Osman Pascha fast ein halbes Jahr den vereinigten russischen und rumänischen Streitkräften getrotzt hat. Der Kampfplatz ist räumlich so weit ausgedehnt, daß man zu seinem Besuche eines Wagens bedarf. Diesen sowie einen Führer stellte mir der liebenswürdige Kommandant des Ortes, dem ich von dem Chef des Roten Kreuzes vorgestellt wurde. Die Stätte, an der die heftigen Kämpfe getobt haben, die Sko-

Abb. 37. Denkmal vor Plewna, das die Stelle anzeigt, von der aus Osman-Pascha die letzten Kämpfe leitete.

beleff-Redoute, ist noch in der alten Verfassung gelassen. Von den Schanzen aus blickt man über das Tal des Todes, über das die Russen hinüberstürmten, um die erste Redoute zu nehmen. Trotz enormer Verluste gelang ihnen dies. Sie wußten aber nicht, daß hinter der ersten Schanze sich noch zwei andere befanden, von denen aus sie wiederum ein vernichtendes Feuer erhielten. Kein russischer Soldat kehrte unversehrt zu den Seinen zurück. Die ganze Geschichte von der

Abb. 38. Mausoleum in Plewna.

Belagerung erzählte und erläuterte mir mein Führer, ein junger Leutnant, der von seinen Wunden genesen und nun dem Ortskommandanten von Plewna beigegeben war. Sein Vater, ein späterer höherer bulgarischer Beamter, hatte die Belagerung als Freiwilliger in der russischen Armee mitgemacht. Es war charakteristisch, daß der junge Offizier das Hauptverdienst an dem hartnäckigen Widerstande nicht Osman-Pascha, dem Löwen von Plewna, zusprach, sondern einem deutschen Obersten

in türkischen Diensten, Lehmann, der die Befestigungen angelegt haben soll. Dessen Sohn, ebenfalls ein Artillerieoffizier, hat sich in diesem Kriege dadurch ausgezeichnet, daß er die meisten Fortifikationen von Adrianopel gebaut hat. In der Nähe der Skobeleff-Redoute, deren Umgebung in einen Park umgewandelt ist, liegt ein Museum, das von Trophäen aus dieser großen Zeit angefüllt ist. Unten in den Kellerräumen, die man mir aufschloß, befindet sich eine große Sammlung von Schädeln und anderen Knochen verwundeter und gefallener Krieger. Die Betrachtung der vorzüglich erhaltenen Gebeine war für mich sehr lehrreich. Ich sah Verletzungen des Schädels, die so schrecklich waren, daß ich kaum glauben konnte, der Verwundete hätte dieselben noch überleben können; und doch zeigten Knochenwucherungen am Rande der zerschmetterten Partie an, daß der Tod noch tagelang auf sich warten ließ. Gerade als ich Plewna besuchte, war die Spannung zwischen der bulgarischen und rumänischen Nation Silistrias wegen auf das höchste gestiegen. Das machte sich auch in der Mißachtung geltend, mit der mein sonst

Abb. 39. Altar des Mausoleums in Plewna.

Abb. 40. Landschaft an der Eisenbahnstrecke Plewna—Sofia (Iskerdurchbruch).

so liebenswürdiger Begleiter von dem ruhmreichen rumänischen Heere sprach; Er wollte nicht anerkennen, was König Karol 1877 vor Plewna geleistet hatte, daß das russische Heer ohne seine Hilfe verloren gewesen wäre, schien ihm unbekannt zu sein. Dies zeigt, wie schnell unter den Balkanvölkern Zuneigung und

Haß wechseln. Die Verbündeten von heute können morgen schon Gegner sein! Zwei Tage verbrachte ich in Plewna und verließ den Ort hochbefriedigt über das, was ich gesehen hatte.

Auf der Rückreise berührte ich Sofia. Dort begab ich mich sofort zum Deutschen Gesandten, um über meine etwaige vorläufige Verwendung in einem bulgarischen

Abb. 41. Ehemaliges Türkenviertel in Philippopel.

Lazarett Rücksprache zu nehmen. Die Chefs der österreichischen und ungarischen Missionen des Roten Kreuzes fuhren gerade damals nach der Heimat ab; vielleicht konnte ich die Leitung eines der ihnen zugeteilten Krankenhäuser übernehmen. Unsere Verhandlungen darüber führten nicht zum Ziele. Wir erwogen daher, ob es nicht besser wäre, wenn ich mich mit meinem Material nach Konstantinopel begeben würde, damit es wenigstens auf diese Weise den Türken zugute käme. Auf mein Telegramm, in dem ich dies dem Central-Komitee in Berlin vorschlug, bekam ich aber die Antwort, daß in Konstantinopel zurzeit drei deutsche Abordnungen wären, von denen zwei schon nicht ausreichend beschäftigt seien; wir sollten deswegen bis auf weiteres in Bulgarien bleiben. Also wieder zurück nach Philippopel und dort von neuem magenkranke Frauen, Bronchialkatarrhe und Tuberkulose behandeln! Da meine konsultative Praxis sich immer weiter ausdehnte, so hatte ich wenigstens Betätigung, obwohl die Hospitäler fast geleert waren.

Abb. 42. Ehemaliges, zerstörtes Griechenviertel in Philippopel.

Inzwischen waren die Verhandlungen zwischen den verbündeten Balkanstaaten und der Türkei soweit gediehen, daß der Friede gesichert schien. Plötzlich aber machte die Gegenrevolution in Konstantinopel allen Hoffnungen ein Ende; der Krieg begann von neuem. Da ein baldiges Ende des Feldzuges sehr unwahrscheinlich war, sich ebensowenig voraussehen ließ, wann Adrianopel in die Hände der Bulgarien fallen würde, so gestattete jetzt das Central-Komitee Herrn Korths und meine Abreise nach Konstantinopel mit unserem Material. Während des Krieges gab es für uns nur zwei Möglichkeiten dorthin zu gelangen: Der erste Weg führte über die Donau bei Rustschuck nach Bukarest und Konstanza. Von dort vermittelten Postdampfer den Verkehr über das Schwarze Meer. Die zweite Route kam für uns nicht in Betracht; wir hätten durch ganz Serbien und Ungarn zurück nach Budapest fahren müssen, um dann ebenfalls durch Rumänien ans Schwarze Meer zu gelangen. Die Kosten wären viel zu hoch, die Reise zu lang gewesen. Es kam also nur der erste Weg in Frage. Aber bei Rustschuck befindet sich keine Eisenbahnbrücke

phot. Korth.

Abb. 43. Divisionslazarett in Philippopel (Hauptgebäude).

über die Donau. Deshalb müssen dort die Personen umsteigen, die Sachen umgeladen und dann über den Fluß gesetzt werden. Jedoch während des ganzen Monats Februar 1913 herrschte in jener Gegend eine so strenge Kälte, daß, wie uns auf eine Anfrage in Rustschuck mitgeteilt wurde, nur eine schmale Fahrrinne für ein Personenboot offen gehalten wurde. Wir selbst hätten also hinüber kommen können, aber unser Gepäck hätte zurückbleiben müssen. Ich wollte daher noch einen letzten Versuch machen, ob uns nicht eine angemessene Tätigkeit von bulgarischer Seite zugewiesen werden würde, und fuhr deshalb nach Sofia, um direkt mit dem Präsidenten des Bulgarischen Roten Kreuzes Rücksprache zu nehmen. Da mich dieser vertrösten wollte, stellte ich ein Ultimatum: entweder würde mir ein bulgarisches Hospital mit dem nötigen Personal unterstellt, oder ich verließe sofort das Land. Dies half. Es wurde mir eine Liste der Lazarette vorgelegt, die nach Wiedereröffnung der Feindseligkeiten von neuem mit Verwundeten belegt werden sollten. Ich konnte mir die Stätte aussuchen, an der ich arbeiten wollte. Ich wählte aus den vorhin schon erwähnten Gründen das Divisionslazarett in Philippopel. Sofort wurden die nötigen Weisungen gegeben. Es dauerte aber

noch 14 Tage, ehe es endlich soweit war, daß ich dort mit meiner Tätigkeit beginnen konnte.

Am 17. Februar übernahm ich endlich die chirurgische Station des Divisionslazaretts, das vorläufig mit 52 Verwundeten belegt war. Ich habe schon eine kurze Schilderung dieses Krankenhauses gegeben. Da sich nur wenig löbliches darüber sagen läßt, will ich nicht darauf eingehen, zudem ich nur acht Tage die Stellung behielt. Den ärztlichen Hilfsdienst auf meiner Station versahen drei bulgarische Studenten der Medizin; die Krankenpflege lag, wie schon vorher erwähnt, in den Händen von bulgarischen Schwestern und Kriegshelferinnen.

Über dieses Thema hat sich in allen möglichen Zeitungen eine lebhafte Debatte erhoben, so daß ich wohl auf Grund meiner Erfahrungen dazu Stellung nehmen muß. Nach dem Berichte der medizinischen Presse soll das einstimmige Urteil der Ärzte dahin gehen, daß die freiwilligen Pflegerinnen aus adeligen Kreisen voll-

Abb. 44. Seuchenspital in Philippopel.

ständig versagt hätten und nur mitgegangen wären, um Sensationen zu erleben, um die von Jours und Fife o' clock-teas abgestumpften Sinne durch neue Eindrücke zu reizen. Denn Arbeit zu leisten, hätten sie abgelehnt, die noblen Damen, und statt zu den Ordinationen und Operationen zu erscheinen und da werktätig mitzutun, hätten sie sich dem Dolce far niente hingegeben und mit den verwundeten Offizieren kokettiert. (Medizinische Reform, Nr. 8 vom 10. April cr. S. 148.)

Daß dieses Urteil von großem Übelwollen und Mangel an Sachkenntnis diktiert worden ist, geht schon aus dem Ausdruck hervor „freiwillige Krankenpflegerinnen aus adeligen Kreisen". Damit sollen offenbar die Gattinnen der diplomatischen Vertreter der fremden Nationen gemeint sein; denn gerade in Bulgarien, dem Lande, auf das jene Zeilen gemünzt sind, gibt es unter den Einheimischen keinen Adel. Die Damen aber, deren Wirkungskreis naturgemäß auf Sofia beschränkt blieb, haben sich durchaus bewährt. Nicht nur, daß sie auf dem Gebiete der Organisation, bei der Improvisation und Einrichtung von Hospitälern, bei der Verteilung von Liebesgaben und als Dolmetscherinnen gute Dienste leisteten, eine Reihe von ihnen

hat auch in den Tagen der Not sich der Krankenpflege gewidmet, ohne Arbeit zu scheuen und vor der Seuchengefahr zurückzuschrecken. Natürlich hat eine Diplomatenfrau in solch kritischen Tagen auch Verpflichtungen anderer Art, die sie hindern, ihre ganze Zeit außerhalb des Hauses zuzubringen.

Ein besonders vernichtendes Urteil hat Professor Clairmont-Wien gefällt, er hat die allerschlechtesten Erfahrungen mit Kriegshelferinnen gemacht. „Ihnen fehlte Pflichtbewußtsein, Arbeitslust und Ernst. Sie hätten immer wieder versagt, wenn es galt, Ordnung und Disziplin zu halten, zuzugreifen, mitzuhelfen und ihren Teil Arbeit zu leisten. Neugierde und Lust, Blut zu sehen, hätten sie in den Operationssaal geführt. Diese Unfähigkeit zu ernster Arbeit, diese Verständnislosigkeit für große Aufgaben, welche die adeligen Frauen im Balkankriege gezeigt hätten, wäre ihr débâcle".

Während der 7 Wochen, die ich ohne eine ausgebildete Schwester selbst im Operationssaale gewesen bin, habe ich mit den Kriegshelferinnen ganz andere Erfahrungen gemacht. Welch eine energische, tätige Person war die junge Hebamme, die den Dienst im Operationszimmer versah! Sie vereinigte das äußerste Pflichtbewußtsein mit einer großen Arbeitskraft. Dabei war es ihr wirklich nicht leicht gemacht. Sie verstand, als sie ihr Amt übernahm, nichts vom Instrumentarium; von Asepsis nur soviel, wie sie dort gehandhabt wurde, sprach weder deutsch noch französisch, so daß wir uns nur mit Hilfe von Dolmetschern verständigen konnten. Trotzdem arbeitete sie sich dank ihrer Aufmerksamkeit und ihrem guten Willen so ein, daß ich sie schließlich mit gutem Gewissen, ohne sie zu korrigieren, jede aseptische Operation vorbereiten lassen konnte. Auch die übrigen freiwilligen Helferinnen, die unter mir tätig waren, haben sich durchaus bewährt. Zwar waren es keine ausgebildeten Schwestern; im Gegenteil, sie verstanden im Anfang recht wenig von der Krankenpflege, und wir mußten schon den guten Willen für die Tat nehmen. Es ist aber hoch anzuerkennen, wie bald sie ihre Aufgabe begriffen haben, wie ernst sie es damit meinten. Keine Arbeit war ihnen zu viel, auch die Patienten, deren Wunden Ekel zu erregen imstande waren, vernachlässigten sie nicht. So haben sie denn noch viel Gutes geleistet.

So ganz vereinzelt stehe ich mit diesem Urteil nicht da, ich teile es z. B. mit Professor Exner aus Wien. In den ersten 4 Wochen seiner Anwesenheit in Bulgarien, in denen gerade am meisten zu tun war, hatte er als Krankenpflegerinnen nur Damen der Sofianer Gesellschaft, die vorher einen Samariterkursus durchgemacht hatten. Obschon er sich mit vielen derselben nicht durch die Sprache zu verständigen vermochte, konnte er doch dank ihrer energischen Hilfsbereitschaft den Pflegedienst bald zu seiner vollen Zufriedenheit organisieren. Wie sehr diese Damen sich ihrer Aufgabe bewußt waren, geht daraus hervor, daß eine Helferin das Leben eines Patienten bei einer schweren Nachblutung durch rechtzeitige Anlegung eines Esmarchschen Schlauches gerettet hat.

Woher kommen nun diese so sehr voneinander abweichenden Urteile? Ich glaube daher, daß die Verhältnisse in den einzelnen Spitälern sehr voneinander verschieden waren. In den Etappen-Lazaretten, die größtenteils in den eroberten Gebieten lagen, strömten viele Abenteuerinnen zusammen, die allerdings meist nur

ihrer Sensationslust fröhnen wollten. Eigentliche Bulgarinnen, die aus Liebe zum Vaterlande arbeiteten, gab es dort nur eine geringe Anzahl. Ich glaube schon, daß sich unter ihnen nur wenige brauchbare Elemente befanden. In der Heimat war es denn doch etwas anderes. Hier widmeten sich auch die gebildeten Damen, denen von Haus aus schon ein größeres Pflichtbewußtsein innewohnt, mehr der Krankenpflege. Dazu kam, daß sie hier unter den Augen der Königin arbeiteten, der die Einrichtung von Samaritervereinen zu danken ist. Ihre Majestät kontrollierte ganz genau die Tätigkeit der Helferinnen; mehr als einmal hat sie eine Pflegerin, über die Klagen laut geworden sind, sofort ihrer Stellung enthoben.

Den Schlußfolgerungen, die auf Grund dieser Erfahrungen von berufener und noch mehr von unberufener Seite gezogen und auf unsere Verhältnisse übertragen sind, ist meines Erachtens nicht zuzustimmen. Es ist wirklich nicht nötig, das Berufskrankenpflege-Personal mehr, als es bis jetzt schon geschehen ist, für den Krieg heranzuziehen, während man die freiwilligen Helferinnen fortweist. Wo ich auch mit diesen gearbeitet habe, selbst im Burenkriege, habe ich ihre Unterstützung gern gesehen. Zwar befinden sich unter ihnen auch manche unlautere Elemente, doch kaum mehr als unter den sogenannten freien Schwestern. Unlautere wird man bald erkennen und ausmerzen. Ich halte es auch für eine übertriebene Forderung, daß man nur die als Pflegerin für den Kriegsfall annehmen will, die sich auch verpflichten, in Seuchen-Spitälern tätig zu sein. Dafür eignet sich doch nicht eine jede, die an anderer Stelle gute Dienste tut. Wir verlangen übrigens auch nicht von einem Chirurgen, daß er Typhuskranke behandelt. Wenn in der von mir angeführten Zeitungsnotiz gerade den Damen aus adeligen Kreisen vorgeworfen wird, sie hätten sich besonders ungeeignet für die Krankenpflege gezeigt, so tut man ihnen damit großes Unrecht. Die Frauen und Töchter des Landadels sind auf ihren Gütern von jeher zur Selbstständigkeit erzogen, gewohnt, ohne viel zu fragen, Anordnungen zu treffen, über Arbeitskräfte zu disponieren, und betrachten es noch immer als ihre Ehrenpflicht, bei Krankheitsfällen werktätige Hilfe zu leisten. Wie oft kommen sie in die Lage, bis zur Ankunft des Arztes den ersten Verband anzulegen, Krankengeräte zu improvisieren usw. Wer jemals Kriegshelferinnen ausgebildet hat, wird meinem Urteile wohl zustimmen, daß gerade diejenigen aus adeligen Kreisen für den Ernstfall am brauchbarsten sind.

Betrachten wir also die Erfahrungen im Balkankriege nach dieser Richtung hin als interessante Beobachtung und hüten uns, auf Grund derselben Änderungen zu treffen an unseren bewährten Organisationen, die auch im Kriege nicht versagen werden!

Eine große Erschwerung erfuhr die Arbeit im Hospital für mich dadurch, daß ich keine chirurgisch ausgebildete Hilfe, ja nicht einmal einen approbierten Mediziner zur Unterstützung hatte. Ich war also in allem ganz auf mich angewiesen. So mußte ich, wenigstens die erste Zeit meiner Tätigkeit, die Sterilisation der Verbandstoffe, der Instrumente, die Asepsis bei den Vorbereitungen zur Operation, ja sogar die Narkose überwachen. Wieviel Zufälle habe ich dabei erlebt, die mich zwangen, aufzuhören inmitten des Eingriffes, die Atmung wieder in Gang zu bringen, von neuem Handschuhe anzuziehen und weiter zu operieren! Im allgemeinen sind

ja die Bulgaren ein nüchternes Volk, das wenig dem Alkohol zuspricht. Aber die Umgebung von Philippopel, besonders nach dem Rhodopegebirge zu, hat viel Weinbau, und die Narkosen der Verwundeten, die aus diesem Gebiete stammten, wiesen darauf hin, daß sie keineswegs abstinent lebten. Ich kann aber den mir zugeteilten Medizinern nur das Zeugnis geben, daß sie mit größter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit die ihnen zugewiesenen Aufgaben erfüllten, auch wenn ich sie nicht gerade kontrollierte. Besonders will ich hervorheben, daß sie bald die Lehren der Asepsis beherrschten, so daß wir bei Operationen keine Infektion gehabt haben. Ich habe plastische Schädeldeckungen, Kropfausschälungen, Lymphdrüsen-Entfernungen, Geschwulst-Auslösungen, Blinddarmoperationen und vieles andere ausgeführt,

Abb. 45. Altes Stadttor in Philippopel.

ohne eine Nahteiterung zu verzeichnen. Gewiß ein gutes Zeichen für mein Hilfspersonal!

Das Verwundetenmaterial, das wir im Divisionslazarett zu behandeln bekamen, setzte sich aus zwei Kategorien zusammen. Der erste Teil stammte noch aus den Kämpfen vor dem Waffenstillstand. Es waren fast alle Schußbrüche der Extremitäten, die zwar verheilt waren, aber sich in einer so schlechten Stellung befanden, daß das Glied fast unbrauchbar war. Sämtliche Brüche waren mit Gipsverband behandelt worden. Als Folge davon fanden sich starke Verkürzungen des Gliedes bis zu 7 cm, sowie hochgradige Versteifungen der Gelenke; auch die Neigung zum Spitzfuße war nicht energisch genug bekämpft worden. Ich habe daher fast keinen Patienten gehabt, bei dem mir nicht die Besserung dieser falschen Stellung viel Mühe gemacht hat. Der Grund für die schlechten Ergebnisse lag nicht etwa darin, daß chirurgisch unerfahrene Ärzte die Behandlung der Patienten gehabt haben; sondern einmal in dem Umstande, daß sie sehr häufig im Laufe der Zeit wechselten, und zweitens darin, daß sie sich nicht der Streckung bedient haben, vielleicht weil die Materialien, insbesondere Heftpflaster, dazu fehlten. Jedenfalls war ich sehr

überrascht hierüber, da alle Chirurgen darin einig sind, daß die durch das moderne Gewehrgeschoß verursachten Knochenbrüche eine gute Neigung zur Heilung zeigen, und da ich selbst diese Erfahrung während meiner Tätigkeit in Südafrika gemacht hatte. Die zweite Gruppe der Patienten stammte von der Belagerungsarmee vor Adrianopel und umfaßte zu 60% Schrapnellschüsse, zu 40% Verletzungen durch Spitzgeschosse. Wir bekamen die Patienten meist schon am zweiten Abend nach ihrer Verwundung, da die Eisenbahn bis dicht an die Zernierungslinie heran ging. Im Gegensatz zu der früheren Periode des Krieges, worin der erste Dienst auf dem Schlachtfelde vollkommen versagt hatte, war entschieden eine große Besserung eingetreten. Sämtliche Leute, die wir von Adrianopel her bekamen, waren jetzt durchaus korrekt verbunden. Wie sie aussagten, war dies in der Regel schon im Laufe desselben Tages, spätestens bei Anbruch der Dämmerung geschehen. Unser Zugang bestand meist aus Mannschaften der 8. (Philippopeler) Division, deren Sani-

Abb. 46. Alexander-Gymnasium, unser Hospital in Philippopel vom Griechenberge aus gesehen.

tätswesen als Chef den Dr. Sarasoff, einen tüchtigen, energischen Arzt hatte (Abb. 5). Dieser hat sich nicht nur große Verdienste um das Gesundheitswesen der bulgarischen Belagerungstruppen erworben, sondern auch später in Adrianopel den Ruf eines humanen Mannes durchaus mit Recht erworben, weil er sich hier auch der Türken angenommen hat, was um so mehr anzuerkennen ist, als es selbst unter den Ärzten nicht viel derartige Edelmänner gab. Ebenfalls sein Assistent, Dr. Brodanoff (Abb. 5), verdient an dieser Stelle genannt zu werden, der Leiter der chirurgischen Station des 8. Divisionsspitals.

Schon wenige Tage später, nachdem ich das Divisionslazarett übernommen hatte, machte mir der Chef des Roten Kreuzes, Dr. Dobreff, der uns stets wohlwollend entgegenkam, den Vorschlag, die Leitung der chirurgischen Abteilung dieses Krankenhauses abzugeben und dafür das im Alexander-Gymnasium befindliche Spital zu übernehmen, wo ich dann alleiniger Herr sei. Ich sagte mit Freuden zu. Denn ich machte sowohl hinsichtlich des Gebäudes, als auch der Bettenzahl einen guten Tausch und siedelte schon am 24. Februar zur Stätte meiner neuen

Tätigkeit über. Das Alexandergymnasium ist ein großes, stattliches Haus von zwei Stockwerken Höhe, hufeisenförmig gebaut; es liegt an der Peripherie der Stadt. Am Ufer der Maritza, weithin sichtbar, bildet es ein Wahrzeichen von Philippopel. Wie kein anderes öffentliches Gebäude eignete es sich zu einem Hospital. Im Erdgeschoß waren neben der Wache, Eß- und Waschküche die Magazine untergebracht.

Abb. 47. Unser Hospital in Philippopel.

Im ersten Stock befanden sich außer einigen links vom Eingang befindlichen Zimmern für die Verwaltungsbeamten, ebenso wie im nächst höheren Geschoß die Zimmer für die Verwundeten, die etwa 250 Betten enthielten. Sämtliche Räume, ohne Ausnahme, waren hell und luftig, weiß gestrichen; ihre Größe schwankte von 8 zu 10 m bis etwa 12 zu 15 m. Die Korridore waren breit und ebenfalls gut beleuchtet.

Abb. 48. Unser Verbandzimmer.

Das Operationszimmer lag im 2. Obergeschoß und wurde von uns wenig benutzt, da es schlecht zu heizen war. Wir operierten daher in dem darunter liegenden hellen und geräumigen Verbandzimmer, das Südlicht hatte.

Bevor wir einzogen, waren alle Verbandstoffe in diesem Raume sterilisiert, die Instrumente auf offenem Petroleumbrenner gekocht. Es entwickelten sich

daher Gase, die weniger dem Pflegepersonal, als den Kranken, die operiert werden sollten, schädlich waren. Gleich bei der ersten Narkose erlebte ich einen schweren Kollaps, der offenbar darauf zurückzuführen war, daß sich durch die Verbindung des Chloroforms mit den bei der Petroleumverbrennung erzeugten Gasen ein Herzgift gebildet hatte. Der Patient hat lange an den Nachwirkungen dieses Zufalls zu leiden gehabt; noch tagelang war sein Puls trotz Digalen und Kampfer klein und flatternd. Es hat mir viele Mühe gekostet, durchzusetzen, daß ein anderes, daneben liegendes Zimmer für die Sterilisierung der Instrumente benutzt wurde. Ein Instrumentarium fand ich nicht vor; ich mußte daher die von mir mitgeführten, nach bestehendem Usus hergestellten Haupt- und Sammelbestecke[1]) in Angriff nehmen. Mit der darin enthaltenen Auswahl bin ich zwar ganz gut ausgekommen, doch vermißte ich sehr einzelne kriegschirurgisch-wichtige Instrumente, besonders die

Abb. 49. Operation im Alexander-Gymnasium.

Luersche Hohlmeiselzange. Denn eine der am häufigsten im Felde auszuführenden Operationen ist das Débridement, besonders bei Schädelschüssen; dasselbe kann man kaum ohne Luer ausführen. Weiter fehlten eine Schere für die Rippenresektion, die ich ebenfalls mehrfach machen mußte, sowie Instrumente für die Naht des Unterkiefers und Sonden. Ich weiß wohl, daß man diese letzteren auf Bergmanns Anraten aus den Kriegsbestecken entfernt hat, damit das Sanitätspersonal nicht damit in die frischen Wunden hineinfährt; man hat aber im Felde sehr häufig mit infizierten Schußkanälen, mit Phlegmonen und Empyemen zu tun, bei denen eine Sonde ein wertvolles Hilfsmittel ist.

Hinter dem Hause lag ein großer, mit alten Bäumen bestandener Hof, der sich etwa 100 m tief bis zur Maritza hinzog. Hier lagen unsere außer Bett befindliche Patienten den ganzen Tag und ließen sich von der Sonne bescheinen. Seit-

[1]) Vergl. Verzeichnis S. 662.

lich befanden sich die Klosetts türkischen Musters, d. h. ohne Sitzgelegenheit. Da die meisten Kranken nicht so weit gehen konnten, so hatte man für sie, ebenso wie für die Benutzung während der sehr kalten Nächte auf den Korridoren Zimmerklosetts aufgestellt, um die sich stets ein halbgefrorener, übel riechender See befand. So sauber auch sonst der Verwaltungsdirektor, ein biederer Professor des Gymnasiums,

Abb. 50. Ein Krankensaal im Alexander-Gymnasium.

das Gebäude zu halten bestrebt war, so sehr er sich auch um alles bekümmerte und meinen Wünschen entgegenkam, eine Beseitigung der Klosettmängel gelang ihm nicht. Warum, war nicht recht einzusehen.

Ein größerer Übelstand bestand darin, daß keine Apotheke im Hause war. Sämtliche Rezepte mußten daher nach dem 20 Minuten entfernten Divisions-Lazarett

Abb. 51. Rekruten durchziehen, festlich geschmückt, Philippopel.

gebracht werden. Da dort die Dienststunden der Herren Apotheker sehr kurz bemessen waren, dauerte es trotz aller Vorstellungen oft 2—3 Tage, ehe wir die notwendigen Arzneien bekamen.

Das Verwundetenmaterial war etwa das gleiche wie im Divisions-Lazarett, nur daß hier die Leute mehr stationär behandelt wurden. Wir hatten also meist

Artillerieverletzungen. Unter ihnen befanden sich auch Mannschaften, denen bei der schneidenden Kälte in den Schanzen vor Adrianopel die Zehen erfroren waren. Wir übernahmen das Lazarett mit einem Bestande von 54 Kranken, entließen aber schon bald einen Teil davon, um Platz für neue Transporte zu bekommen. Einige Verwundete waren schon längere Zeit genesen, als wir ihre Behandlung übernahmen. Sie zogen es aber vor, noch zu bleiben, um nicht in die Winterkälte wieder hinauszukommen. Überall wurde dieselbe Beobachtung gemacht: Nach den ersten Schlachten wollten alle Verwundeten möglichst schnell geheilt werden, sie strebten voller Begeisterung danach, wieder gegen den Feind zu kämpfen. Hatten sie aber erst längere Zeit im Felde gelegen, viele Entbehrungen durchgemacht, dann ließ dieser glühende Eifer bald nach, und die meisten suchten im Gegenteil, ihren Aufenthalt im Hospital zu verlängern. Die Mannschaften müssen auch draußen ungeheure Strapazen durchgemacht haben. Nicht nur das viele Marschieren, sondern auch der anstrengende Dienst bei der Belagerungsarmee zur Zeit der großen Schneefälle nahm sie arg mit. Dies geht daraus hervor, daß alle Verwundeten, die zu uns gebracht wurden, nur den

Abb. 52. Philippopel im Winter.

einen Wunsch hatten, zu schlafen. Die ersten Tage nach ihrer Ankunft im Lazarette verbrachten sie im Traumzustand; trotz schmerzhafter Wunden schliefen die meisten immerfort. Selbst der Verbandwechsel konnte sie kaum ermuntern. Das Nachlassen der Begeisterung für den Kampf zeitigte auch bei den tapferen Bulgaren das Institut der Drückeberger. Um einen dieser Leute, der angeblich eine Granatkontusion an der Hüfte erlitten hatte, aus dem Hospital herauszubringen, bedurfte es voller 4 Wochen. Erst als ich ihn bei der Simulation von Fieber ertappt hatte, konnte ich ihn entlassen.

Gleichzeitig mit dem Divisionsspital war mir das katholische Krankenhaus übertragen worden. Da dessen Chefarzt, Dr. Brodanoff, mit Recht den Ruf eines geschickten Operateurs genoß, so lagen darin meist chirurgische Fälle. Nachdem der große Andrang der Verwundeten aufgehört hatte, war das Haus wieder mit Zivilpersonen belegt, die ich nun behandelte. Die Operationsschwester assistierte mir bei meinen Operationen. Sie war äußerst gewandt und gut geschult, wenn schon sie den Grundsätzen der Asepsis nicht in allen Stücken gerecht wurde. War mehr Hilfe nötig, so bestellte ich mir einen der 5 Studenten der Medizin, die mir

unter einem Zoologen, dem Dr. Nedkoff, im Alexandergymnasium assistierten. Die Narkose übernahm der Hilfsarzt Dr. Tsiridtis. Neben vielen tuberkulös Erkrankten befanden sich eine auffallende Zahl gynäkologischer Fälle im katholischen Krankenhause, vielfach Folgen der zu früh aufgenommenen Arbeit nach der Entbindung.

Schließlich nahm noch das türkische, in der Schule befindliche Hospital unsere Hilfe in Anspruch. Es war von der mohammedanischen Gemeinde unterhalten und

Abb. 53. Personal des türkischen Lazaretts.

mit Ausnahme der Betten, Strohsäcke auf Holzgestellen, leidlich ausgestattet. Besonders hat mir die Sauberkeit darin gefallen, selbst in den Klosetts, die in auffallendem Gegensatz standen zu dem, was ich sonst in türkischen Hospitälern, besonders in Adrianopel, sah. Es war nur mit wenigen Verwundeten, dagegen mit

Abb. 54. Krankensaal im türkischen Lazarett.

vielen Typhuskranken belegt. Die Fälle, die operiert werden mußten, nahmen wir hinüber ins Alexandergymnasium, in dem sich ein Zimmer für türkische Gefangene befand.

Bei den großen Entfernungen, durch die die einzelnen Hospitäler von einander getrennt waren, währte unsere Tätigkeit vom frühen Morgen bis zum späten Abend. Es wäre überhaupt nicht möglich gewesen, unser Pensum ordnungsmäßig zu erledigen, wenn uns nicht die Kommandantur zu unserer alleinigen Verfügung ein Militärfuhrwerk gestellt hätte. So gestaltete sich nun unser Tagewerk in folgender Weise: Um

7 Uhr morgens begaben wir uns zum katholischen Spital, das nur etwa 5 Minuten von unserer Wohnung entfernt lag. Hier operierten resp. arbeiteten wir bis gegen 10 Uhr; dann holte uns der Wagen ab, um uns ins Alexandergymnasium zu fahren. Die leichteren Verbände, die ich vorher bestimmt hatte, waren schon von den bulgarischen Herren gemacht worden. Ich kontrollierte daher nur die Operierten, machte Visite und die notwendigen Operationen. Es wurde 1 und 2 Uhr, bis wir zu Tisch kamen. Um 3 Uhr hatten wir wieder im katholischen Krankenhause zu tun, neu aufgenommene Kranke zu untersuchen, Verbände zu wechseln, kleine Eingriffe auszuführen usw. Gegen 5 Uhr machte ich Abendvisite im Militärspitale, die etwa 1 Stunde dauerte. Inzwischen hatte sich auf dem Korridor des Alexandergymnasiums viel armes Volk angesammelt, das meinen ärztlichen Rat einholen wollte. Infolge meiner Tätigkeit im Spital war es mir jetzt nicht mehr möglich, in der Stadt Armenpraxis auszuüben, und so folgte mir denn das Publikum ins Krankenhaus. Es währte bis 8 oder 9 Uhr, ehe der letzte Patient entweder gegangen oder auf den nächsten Tag vertröstet war. Oft hatte ich dann noch Konsilien mit anderen Ärzten oder dringende Besuche in der Stadt zu machen, denen ich mich nicht entziehen konnte. So mußte ich längere Zeit hindurch eine junge bulgarische Ärztin besuchen, die sich bei der Pflege Typhuskranker infiziert hatte. Ich hatte die Freude, daß sie schließlich genas, während zwei andere Ärzte, ein Russe und der Distriktsphysikus von Philippopel, zu derselben Zeit starben.

Ein Mißstand war, daß mein unerfahrenes Personal mich häufig noch am späten Abend ins Spital zu Frischoperierten rufen ließ, während es gar nicht nötig war. Zuerst fuhr ich auch dorthin, später nahm mir Herr Korth die Wege ab. Mit praktischem Blick erkannte er sofort, ob mein Kommen nötig, und ich zu rufen sei, oder ob nur eine kleine Unregelmäßigkeit vorlag, für die er dann passende Anordnungen gab. Er hat mir auf diese Weise manchen unnötigen Weg erspart.

* * *

Während der ganzen Zeit meiner Tätigkeit als leitender Arzt bulgarischer Spitäler habe ich stationär 347 Patienten behandelt. Die Zahl ist vielleicht nicht sehr hoch, doch waren es meist sehr schwer Verwundete, die viel Arbeit machten. Außerdem hatte Dr. Dobreff Anweisung gegeben, daß sämtliche größeren Operationen an Militärpersonen in Philippopel von mir ausgeführt werden sollten und ich bekam deshalb alle wichtigen chirurgischen Fälle ins Spital. Große Operationen habe ich während dieser Zeit ausgeführt:

A. Am Kopf.

2 Schädel-Eröffnungen
1 Operation eines Hirnabszesses (†) } unter Lokalanästhesie.
1 Osteoplastische Deckung eines Schädeldefektes nach Schußverletzung.
1 Ausschneidung eines Gesichtskrebses mit Plastik aus der Stirn.
1 Nekrotomie am Stirn- und Nasenbeine.
1 Naht des Unterkiefers.

1 Nekrotomie am harten Gaumen.
1 Nekrotomie des Unterkiefers.
1 Entfernung einer Mischgeschwulst der Ohrspeicheldrüse.
1 Lippenplastik.

B. Am Halse.

17 Entfernungen tuberkulöser Lymphdrüsen.
1 Ausschneidung der Schilddrüse wegen Morbus Basedowii.

C. An der Brust.

3 Rippenausschälungen wegen Eiteransammlung in der Brust.
1 Thorakoplastik mit Entfernung von 7 Rippen.

D. Am Bauch.

2 Bauchschnitte wegen tuberkulöser Bauchfellentzündung.
2 Probebauchschnitte.
5 Entfernungen des Wurmfortsatzes (4 im Anfalle, 1 im Intervalle).
2 Spaltungen von Kotabszessen.
1 Operation einer Kotfistel.

E. Am Becken.

a) Bei Männern.

2 Spaltungen von Mastdarmfisteln.
1 Nekrotomie am Kreuz- und Sitzbeine (nach Schußverletzung).
2 Spaltungen von Abszessen.
6 Radikaloperationen von Leistenbrüchen.
1 Operation eines Krampfaderbruches.
1 Operation einer Strahlenpilzerkrankung des Mastdarms.

b) Bei Frauen.

1 Entfernung der Gebärmutter wegen Krebs.
1 Entfernung des Eierstocks wegen Geschwulstbildung.
2 Ausschabungen der Gebärmutter.
1 Dammplastik.
1 Ausschneidung einer gonorrhoischen Rektalstriktur.
1 Eröffnung eines parametralen Abszesses.

F. An der oberen Extremität.

1 Operation eines Aneurysma der Armschlagader.
1 Freilegung des Speichennerven.
6 Spaltungen von Zellgewebsentzündungen an der Hand (einmal bei Starrkrampf nach Schrotschußverletzung. Patient genaß unter Antitoxinbehandlung).
2 Herrichtungen von Schußverletzungen der Hand in Narkose.

G. An der unteren Extremität.

2 Oberschenkelabsetzungen (1 †).
1 Naht des Hüftnerven.
1 Ausschneidung des Kniegelenkes.
1 Entfernung der Kniescheibe.
1 Eröffnung des Kniegelenkes.
2 Nekrotomien des Schienbeines mit plastischer Hautdeckung des Defektes.
2 Nekrotomien des Schienbeines.
1 Operation einer ausgedehnten Hauttuberkulose.
1 Osteoplastische Unterschenkelabnahme.
2 Fußgelenksausschneidungen wegen Tuberkulose.
3 Zehenabsetzungen wegen Frostbrandes.

Für einen Kriegschirurgen ist das eine merkwürdige Operationsstatistik, die aber dadurch erklärt wird, daß sich einmal auch viele Zivilisten, selbst Frauen, unter meinen Patienten befanden, und daß zweitens unter den Soldaten einige mit ihrem Leiden den ganzen Krieg mitgemacht hatten, bis ihnen auf einmal der Gedanke kam, sich operieren zu lassen. So hat z. B. der Patient, dem ich einen Gesichtskrebs fortgeschnitten habe, 5 Monate im Felde gestanden, ehe er sich dazu entschloß, ein Hospital aufzusuchen. Während dieser Zeit hatte natürlich seine Krankheit starke Fortschritte gemacht. Außerdem ist die ärztliche Untersuchung bei der Einstellung nicht sehr gründlich gewesen; selbst Leute mit schweren Herzfehlern wurden eingestellt. So habe ich einen jungen Lehrer behandelt, der nach 8 Tagen unter den Anstrengungen der Märsche zusammenbrach, sich nicht mehr erholen konnte und im katholischen Krankenhause seinem Herzklappenfehler erlag.

Abb. 55. Ärztliche Untersuchung eines Rekruten.

Am 27. März bekamen wir die ersten Verwundeten von der letzten entscheidenden Schlacht vor Adrianopel, einen Transport von 40 Mann, zur Hälfte durch Schrapnellkugeln, nur $^1/_3$ durch Spitzgeschosse, sämtlich an der Hand oder am Unterarm, verletzt. Sie waren gut verbunden, nur 4 hatten infizierte Wunden. Alle waren wohlauf und freuten sich des errungenen Sieges; allerdings waren sie sehr ermattet, trotz der durchschnittlich leichten Schüsse. Es waren dies die letzten Patienten, die wir in Philippopel zu behandeln hatten, denn schon am anderen

Morgen erhielten wir telegraphisch von unserem Gesandten aus Sofia die Aufforderung, wir möchten uns mit unserem Material sofort in das gefallene Adrianopel begeben. Das Nähere würde uns der Kommandant von Philippopel mitteilen, der von der bulgarischen Regierung entsprechende Anweisung erhalten hätte. Wir gingen auf der Stelle zu demselben, einem General, der uns aufs liebenswürdigste empfing und sein Bedauern darüber aussprach, daß wir gerade jetzt Philippopel verlassen müßten, wo unserer noch viele Arbeit wartete. Er setzte sich sogleich telephonisch mit dem Bahnhofsvorsteher in Verbindung, damit unser Waggon mit Material, wenn irgend möglich, von dem nächsten Militärtransport nach Adrianopel mitgenommen würde. Da dieser schon am selben Abend abfuhr, so ging Herr Korth sofort ans Verladen und fertigte dann auch glücklich das Gepäck rechtzeitig ab. Eine große Mühe machte es ihm, die notwendigen Fuhrwerke zu bekommen, da uns der Verwaltungsdirektor des Alexandergymnasiums wieder einmal im Stiche ließ.

Am Abend des 29. März verließen wir Philippopel. Auf dem Bahnhofe verabschiedeten wir uns von den Hauptvertretern der Deutschen Kolonie, dem Chef des Roten Kreuzes, Dr. Dobreff, sowie dem Kommandanten der Stadt, die uns ihren Dank aussprachen für die Hilfe, die wir ihren verwundeten und kranken Landsleuten hatten zuteil werden lassen. Darauf begaben wir uns in das für uns reservierte Abteil erster Klasse und fuhren um 6 Uhr ab. Leider mußten wir schon nach fünfstündiger Fahrt in einen anderen, überfüllten Zug steigen. Nun war es vorbei mit dem Schlaf. Wir drückten uns die ganze Nacht bei Zwiebel- und Knoblauchduft unter Soldaten und Zivilisten herum; alle wollten nach Adrianopel: das Militär dienstlich, die anderen, um Geschäfte zu machen oder Angehörige zu besuchen. Am frühen Morgen erreichten wir Mustapha-Pascha, die erste Stadt des neuen Bulgariens. Obwohl wir uns persönlich wegen des Weitertransportes unseres Materials vom Bahnhofsvorsteher Zusage geholt hatten, wurde der Waggon auf einer der nächsten Stationen unterwegs abgehängt, ohne daß wir es gewahr wurden. Nur nach vielen telegraphischen Reklamationen, die unterstützt wurden von dem tatkräftigen Leibarzt des Zaren, Dr. Graetzer, einem Deutschen, erreichten wir es, daß der Wagen einen Tag später als wir in Adrianopel anlangte. Nach dreistündigem Aufenthalt in Mustapha-Pascha ging es weiter. Es war ein bitterkalter, trüber Morgen; nur ab und zu wagte sich die Sonne hervor und schien über eine reizlose Gegend, in der verwahrloste Dörfer mit verfallenen Lehmhütten anzeigten, daß wir in früher türkisches Gebiet gekommen waren. Längs der Eisenbahnlinie lagerten an verschiedenen Stellen serbische Truppen, die bei der Belagerung geholfen hatten und nun auf dem Wege zur Heimat begriffen waren. In Kadikioi, der Endstation während der Zernierung, befand sich ihr Hauptquartier. Hier war ein größerer Bahnhof eingerichtet, wo auch jetzt ein reges Leben herrschte, da sich der Hofzug des Zaren dort befand. Nicht weit ab von der Bahnlinie führte die große Heerstraße im Maritzatale. Wir sahen darauf einen unendlichen Zug von Schattengestalten marschieren, die, wie wir erfuhren, türkische Gefangene waren.

Zuletzt fuhr der Zug durch das Festungsgelände von Adrianopel. Die Stadt selbst liegt im Tale, dort, wo Maritza, Tundscha und Arda zusammenfließen. Die nähere Umgebung ist aber sehr hügelig und eignet sich deshalb ausgezeichnet zur

Verteidigung; allerdings wird dadurch auch der Angriff erleichtert. Wir kamen an den Hauptforts auf der Nordseite vorbei, um die am heftigsten gekämpft worden ist. Der Boden in ihrer Umgebung war so von Granaten zerrissen, daß er wie gepflügt aussah; die Dörfer, die in der Nähe lagen, bestanden nur aus Trümmerhaufen. Gegen Mittag wurde es klarer Sonnenschein, und wir sahen nun in der Ferne die Minaretts der alten Sultanstadt leuchten. Der Zug selbst fuhr nicht bis zum Bahn-

Abb. 56. Türkische Batterie vor Adrianopel.

hof von Adrianopel, der in der Vorstadt Karagatsch liegt, da die 2 km davon entfernte Brücke gesprengt worden war; wir mußten deshalb jetzt auf freiem Felde mit unserem Gepäck aussteigen und standen dort und wußten nicht weiter. Herr Korth bewachte nun die Koffer, und ich suchte, ein Fuhrwerk oder wenigstens Träger zu erlangen. Diese gab es zwar nicht, doch erbot sich ein Bahnbeamter, unser Gepäck auf einer Dräsine nach dem Bahnhof schaffen zu lassen. Bei der Ein-

Abb. 57. Stacheldrahtverhau zum Schutze eines Forts.

nahme von Adrianopel war ein großer Teil Betriebsmaterial für die Bahn in die Hände der Bulgaren gefallen, das zu vernichten, infolge des plötzlich eingetretenen Falles der Festung versäumt war. Wir mußten noch einige Zeit warten, bis sich die Dräsine in Bewegung setzte. Wir nutzten unsere Muße aus, um die Forts anzusehen, wodurch die Ardabrücke geschützt war. Die ersten Tage, in denen wir in Adrianopel waren, war dies noch erlaubt, später wurde es verboten, da Andenken-

sammler alles, was nicht niet- und nagelfest in den Schanzen war, selbst noch geladene Granaten, daraus entfernten. Man sah es den Festungswerken an, daß sie in großer Eile verlassen waren. Alles war liegen und stehen geblieben. So fand ich z. B. eine Schußkarte neben einer Haubitze vor, in einigen Schanzen lagen noch getötete Kanoniere in ihrem Blute.

Nach etwa 2 Stunden gelangten wir zum Bahnhof und nahmen unsere Koffer in Empfang. Die alte Stadt aber liegt noch 4 km davon entfernt. Eine Unter-

Abb. 58. Kruppsches 15 cm-Geschütz in einer Batterie am Bahnhof.

kunft war in Karagatsch, selbst für kurze Zeit, nicht zu erlangen. Während Herr Korth wieder beim Gepäck blieb, machte ich mich zu Fuß auf den Weg nach Adrianopel, da es keine Wagen gab. In glühender Sonnenhitze ging ich eine Allee entlang, die sich endlos hinstreckte. Neben der Straße lagen noch Leichen von türkischen Soldaten. Ein türkischer Geistlicher war gerade mit ein paar Arbeitern beschäftigt, diese armen Opfer einzugraben. Ich bin diesen Weg noch manches Mal gegangen, fast jeden Morgen fand ich frisch Verblichene in ihrem Blute vor.

Abb. 59. Gefallener türkischer Soldat, am Wege liegend.

In Adrianopel war jede Nachfrage nach Quartieren in Hotels, wie sich die Herbergen dort nannten, vergeblich, denn alle waren überfüllt. Ich suchte nun das österreichische Konsulat auf. Meine Fragen nach diesem wurden durch den Umstand erschwert, daß es kürzlich verlegt war. Aus besonderer Freundschaft zu unserem Bundesgenossen hatten sich serbische und bulgarische Kanonen dieses Gebäude, dessen Lage wohl bekannt war, zu einem häufigen Zielpunkt ihrer Geschosse erwählt. Der Konsul zog es daher vor, während der Belagerung in ein anderes Haus zu ziehen. Dies wurde dann zwar auch durch Granaten stark beschossen, nachdem

Spione über die Verlegung Nachricht nach außen hatten gelangen lassen; doch war es bewohnbar geblieben. Endlich gelangte ich dahin. Nach einiger Zeit des Wartens kehrte auch der Konsul von einem Besuche zurück. Da ich bei ihm aber keine Unterkunft finden konnte, führte er mich sofort nach dem Schulgebäude der Agramer Schwestern, an die ich von Philippopel eine Empfehlung hatte. Dort wurde ich gastfrei aufgenommen. Ich hatte keine Zeit zu verlieren und begab mich daher sofort mit dem Dragoman zum Kommandanten, um Wagen zu bekommen, denn alle Privatfuhrwerke waren beschlagnahmt. Dank einem mir übergebenen Schreiben des Philippopeler Generals wurde mir auch alles zugesichert, was ich haben wollte. Der Präfekt stellte mir sogar seinen Wagen zur Verfügung, damit ich meinen Begleiter Korth erlösen konnte. Acht Stunden waren vergangen, seitdem wir uns getrennt

Abb. 60. Zerschossenes österreichisches Konsulat in Adrianopel.

Abb. 61. Herr Korth in Adrianopel.

hatten, und es war tiefe Nacht geworden, als ich ihn in der deutschen Schule in Karagatsch endlich wiederfand. Mitleidige Landsleute hatten sich seiner angenommen, als er, auf meine Rückkehr wartend, auf dem Bahnhofe stand, und ihn, halb verhungert und verdurstet, wie er war, mit Speise und Trank erquickt. Auf halsbrecherischem Wege, in tiefster Dunkelheit fuhren wir in mein Quartier zurück.

Wir sind dort ausgezeichnet aufgenommen worden, besser, als wir erwarten konnten. Das Institut Maria Lourdes, eine von Agramer Schwestern gegründete Schule, ist ein stattlicher Bau. Darin befinden sich außer den Klassenzimmern noch für ca. 100 Pensionäre Wohnräume, die jetzt meist leer standen. Während der Belagerung war auch dieses Gebäude, das weithin sichtbar ist, häufig das Ziel für Granatfeuer gewesen. Die Feinde beabsichtigten durch Beschießung der fremden Konsulate und hervorragender ausländischer Institute die Vertreter der Groß-

mächte zu veranlassen, einen Druck auf den Festungskommandanten auszuüben. Trotz der vielen darauf abgegebenen Schüsse war aber nur eine Granate in das

Abb. 62. Marktplatz in Adrianopel.

Haus gefahren, in den Schlafsaal, der glücklicherweise leer war, da die Oberin alle Menschen in dem festen Keller hatte unterbringen lassen, sobald das Bombardement auf die Stadt begann. Infolge dieser Maßregel ist niemand in dem Hause verletzt worden. Wir wunderten uns sehr darüber, daß im Institute noch so große Vorräte an Speise und Trank vorhanden waren. Die vorsorgliche Oberin hatte sich aber in Erwartung des Krieges für 6 Monate verproviantiert, so daß sie auch nach der Aufhebung der Belagerung noch für 4 Wochen versorgt war.

Abb. 63. Ort = Eingang zur großen Moschee in Adrianopel.

Die ärmere Bevölkerung hat allerdings entsetzlich gelitten. Im gewöhnlichen Schlendrian hatte die ottomanische Regierung nichts für die Verproviantierung der Festung getan, als der Feldzug begann. Nachher mußte schnell nachgeholt werden, was versäumt war. Da kam der Umstand den Türken zur Hilfe, daß der Krieg im Herbst begann, als gerade die Ernte eingebracht war. Der Zehnte für den

Wilajet Adrianopel, der in Materialien bezahlt wird, befand sich in den Magazinen. Da der Getreideexport noch nicht begonnen hatte, waren noch große Massen Korn in den Dörfern vorhanden. In der Stadt lagerten große Käsevorräte, die von den Banken aufgekauft waren. Schükri-Pascha ließ sämtliche Nahrungsmittel mit Beschlag belegen und in Magazine bringen. An Zivil und Militär, an Arme und Reiche wurden sie später verteilt. Anfangs litt auch die Bevölkerung keine Not; diese machte sich erst während des Waffenstillstandes geltend. Um länger die Festung halten zu können, ließ der Kommandant die Rationen allmählich verkleinern, bis schließlich für den Tag nur 1 Brot von 200 g Gewicht verteilt wurde, in das noch dazu Kleie und Häcksel gebacken waren. Besondere Entrüstung erregte es, daß die ottomanische Regierung in die Bedingungen des Waffenstillstandes nicht die Erlaubnis zur Proviantzufuhr nach Adrianopel hineingenommen hatte, während

Abb. 64. Hof der großen Moschee in Adrianopel.

die Bulgaren die Nahrungsmittel für ihre vor Tschataldscha stehenden Truppen durch die Festungswerke hindurch schaffen durften. Täglich fuhren lange Züge, vollbeladen mit allen den Dingen, welche die Bevölkerung der unglücklichen Stadt so sehr entbehrte, durch Adrianopel hindurch, ohne daß für die Einwohner davon etwas abfiel.

In unserer ersten Nacht in Adrianopel wurden wir häufig gestört; denn immer wieder pochten Soldaten an das Haus, um Einlaß zu finden, und zogen lärmend wieder ab, als ihnen dieser nicht gewährt wurde. Am frühen Morgen brachen wir auf, um den Versuch zu machen, unsere Materialien in die Stadt zu schaffen. Der Präfekt hatte uns 10 Ochsenwagen zugesichert und den Befehl gegeben, daß sie um 7 Uhr am Bahnhof bereitstehen sollten. Wir warteten eine Stunde, aber kein Fuhrwerk kam. Nun mußten wir wieder die 4 km bis zur Stadt gehen, um uns Fuhrwerk zu besorgen. Wir wurden von einer Behörde zur anderen gewiesen, bis wir schließlich 6 Ochsenwagen erhielten, die aber längst nicht ausreichten. In-

zwischen war es Nachmittag geworden, als wir mit den Gespannen an der Ardabrücke anlangten. Unser Eisenbahnwagen war gerade angekommen und mußte noch an demselben Tage abgeladen werden, damit das einzige Geleis frei wurde. Es kostete viel Arbeit und Schweiß, die schweren Kisten die hohe Böschung hinunter zu schaffen und durch das dichte, den Bahndamm umsäumende Gebüsch auf einen Platz zu tragen, wo sie lagern konnten. Bei dem Mangel an Hilfskräften mußten wir selbst mit Hand anlegen und mehrere Stunden in glühender Sonnenhitze arbeiten, um noch bei Tageslicht fertig zu werden. Schließlich war der Eisenbahnwagen entleert. Nun beluden wir die Fuhrwerke mit so vielen Kisten, wie sie irgend fassen konnten, und fuhren heimwärts. Ich hatte mit dem Direktor des Hospitals vom Roten Halbmond, Professor Dr. Benhaedine-Chakir, das Abkommen getroffen, daß unsere Sachen bei ihm eingestellt werden sollten. Wir hielten es für unseren Zweck am geeignetsten, in seinem Hospital in Karagatsch ein Depot zu errichten, von wo aus die türkischen Lazarette mit dem ihnen fehlenden Verbandmaterial und den Medikamenten versorgt werden sollten. Da ich es übernommen hatte, 12 Kisten

Abb. 65. Abtransport unseres Materials.

mit Arzneien, Seren und Stärkungsmitteln, die der ottomanische Halbmond in Berlin angekauft hatte, nach Adrianopel zu bringen, so mußte ich sie gleichfalls an Dr. Benhaedine-Chakir abliefern, damit er sie ihrer Bestimmung gemäß verwendete. Wir kamen in dunkler Nacht in seinem Hospital an. Er nahm selbst alles in Empfang und ließ es sofort ins Depot schaffen.

Am nächsten Morgen wiederholte sich die Suche nach Fuhrwerk. Auch jetzt bekamen wir nur 8 Gespanne, mit denen sich nur ein Teil unserer Sachen fortschaffen ließ. Endlich, nach weiteren 24 Stunden konnte der Transport in die Stadt beendigt werden, aber nur dadurch, daß mir Dr. Sarasoff, der Chefarzt des Hospitals der 8. bulgarischen Division, seinen Fuhrpark und die nötigen Mannschaften zur Verfügung stellte. Dann wurden wir schnell fertig, so daß wir uns nun der Verteilung zuwenden konnten.

Ich begab mich daher am anderen Tage nach dem Hauptkrankenhaus, dem türkischen Zentralspital, das weit entfernt von der alten Stadt, noch außerhalb des Vorortes Jildirim, liegt. Das mächtige quadratische Gebäude, das einen großen Hof umgibt, sieht von der Außenseite stattlich aus, ist im Innern dagegen sehr verwahrlost. Der Schmutz darin war unbeschreiblich; er erstreckte sich nicht nur auf die Korridore und Krankensäle, sondern auch auf den Operationsraum. Sämt-

liche Fensterscheiben waren infolge einer Explosion zersprungen und hatten nicht wieder ersetzt werden können. Obgleich überall Vorhänge angebracht waren, herrschte im ganzen Hause ein starker Zug, und der massenhaft vorhandene Staub wirbelte umher. Die Türen flogen ständig auf und zu. Kurzum, es war ein wenig angenehmer Aufenthalt für Kranke. Noch schlimmer als jetzt soll es im Winter gewesen sein. Da die Kohlen fehlten, mußte mit grünem Holze aus den Parkanlagen vor der Stadt geheizt werden, so daß stets eine große Kälte in den Sälen herrschte. Empfangen wurde ich von dem Leiter des Spitals, einem würdigen alten Generalarzte; er machte mich sogleich mit einem jungen Stabsarzt, der im Eppendorfer Krankenhause zu Hamburg seine chirurgische Ausbildung genossen hatte, bekannt. Dieser war der Leiter der äußeren Abteilung. Er wurde ermächtigt, die für das Zentral-Spital bestimmten Sachen in Empfang zu nehmen. Dr. Nasuchi-Bei führte mich durch das ganze Lazarett und sprach sein Bedauern darüber aus, daß er mir nichts Besseres zeigen könne. Wie oft hätte er schon an das Kriegsministerium in Konstantinopel Berichte über den Zustand des Spitals gesandt! Aber alles Papier, das er deswegen verschrieben, scheint ungelesen zu den Akten gelegt worden zu sein.

Abb. 66. Zentral-Hospital in Adrianopel.

Jetzt ließe die Sauberkeit im Krankenhause besonders zu wünschen übrig, da das Wasser aus der mehrere Hundert Meter entfernten Tundscha geschöpft werden müßte, nachdem die Quellwasserleitung von den Bulgaren zerstört war. Er teilte mir auch mit, daß das Hospital während der Belagerung mit Nahrungsmitteln gut versorgt gewesen wäre; dagegen hätten sie äußersten Mangel an Verbandstoffen und vielerlei Medikamenten gelitten. Hydrophile Watte hätte es schon nach Beginn der Einschließung nicht mehr gegeben; man habe sich damit beholfen, daß man aus den Geschäften gewöhnliche graue Watte genommen und dann sterilisiert hätte. Auch von diesem Notbehelf wäre aber nicht die genügende Menge zu beschaffen gewesen; daher hätten die Verbände ungewöhnlich lange liegen bleiben müssen. In einem anderen Hospital habe ich sogar selbst gesehen, daß die Wunden mit Papier bedeckt und tamponiert waren. Weiter fehlten Mull- und Gazebinden. Man fertigte sie aus Leinen an. Schienen ließen sich zwar improvisieren; dagegen hatte man kein Pflaster zu Streckverbänden und mußte mit dem Gips sparsam umgehen. Kurzum, es herrschte ein großer Mangel an den notwendigsten Utensilien für die Krankenbehandlung. Nach dem Falle der Festung hatte sich der Chefarzt des zuletzt erwähnten Hospitals an das bulgarische Sanitätsamt mit der Bitte um Hilfe gewandt, aber vorläufig keine erhalten können, da hier selbst noch alles fehlte. Durch unsere Ankunft wurden die Türken nun reichlich mit Hospital-

bedarf versehen, so daß Verwundete und Kranke ordnungsgemäß versorgt werden konnten.

Sehr interessant waren die Mitteilungen des Stabsarztes Dr. Nasuchi-Bei über die in den Lazaretten behandelten Patienten. Das Zentral-Hospital hatte während der ganzen Belagerung 3421 Verwundete aufgenommen. Wie selten Schußverletzungen mit modernen Waffen Veranlassung geben zu chirurgischen Eingriffen, geht daraus hervor, daß im ganzen nur 210 Operationen gemacht wurden. Darunter befanden sich zu meiner Verwunderung keine Nervennähte, nur 6 Ausschälungen von Gefäßgeschwülsten. Es fehlten also gerade die Operationen, die wir in den bulgarischen Hospitälern so häufig gesehen haben. Hierin zeigte sich also ein durchschlagender Unterschied in der Wirkung des türkischen Spitzgeschosses und des bulgarischen ogivalen Gewehr-Projektils. Dieses schiebt die Gefäße und Nerven beiseite, während das erstere sie scharf durchschneidet.

Ganz verschieden ist die Sterblichkeit während der beiden Perioden des Krieges gewesen: im ersten Abschnitt starben von den Verwundeten nachträglich nur $^1/_2\,\%$, im zweiten dagegen $10\,\%$. Während der Kämpfe vor dem Waffenstillstand fehlten den Bulgaren die Geschütze fast vollständig; die Verletzungen durch Infanteriefeuer machten daher bei den Türken fast $90\,\%$ der gesamten Verluste aus. Die lange Ruhepause hatten die verbündeten Mächte aber dazu benutzt, ihre schweren Geschütze in Stellung zu bringen. Deshalb überwogen nachher die Verwundungen durch Artilleriegeschosse bei den Türken ganz bedeutend. Man berechnete, daß etwa $60\,\%$ aller Verletzungen durch Schrapnellkugeln herbeigeführt waren. Infolge der schlechten Organisation des ersten Dienstes auf dem Schlachtfelde kamen die Verwundeten durchschnittlich erst nach 4 Tagen in das Lazarett, einzelne mit Verband versehen, die meisten aber unverbunden. So ist es zu erklären, daß ungefähr die Hälfte aller Wunden eiterte, nach dem letzten Sturm sogar $90\,\%$. Der Gesamtverlust während der Belagerung ist aber im Vergleich zu den Opfern, die andere Festungen gekostet haben, sehr gering gewesen. Er betrug 12 000 Mann bei einer Besatzung von 65 000 Soldaten; man rechnete dabei auf einen Toten 5 Verwundete. Auch der letzte Sturm ist nicht so blutig abgelaufen, wie sich wohl erwarten ließ, da die Garnison in zu hohem Maße erschöpft war, um noch energischen Widerstand leisten zu können. Die türkischen Spitäler haben daher damals nur 1400 Verwundete aufgenommen. Allerdings sind viele, von Kugeln getroffen, in den Schanzen liegen geblieben, ohne daß sich jemand ihrer annahm, ohne daß sie noch ein Obdach im Krankenhause fanden. Sie starben vor Hunger oder Erschöpfung einen qualvollen Tod an der Stelle, wo sie gekämpft hatten, oder es erlöste sie auch eine mitleidige Kugel von ihren Leiden. Noch tagelang hörten wir Schüsse von dem Festungsgelände her: ein jeder bedeutete den Tod eines der unglücklichen Verteidiger. So mögen denn noch 400 Verwundete hilflos umgekommen sein.

Über den Gesundheitszustand der Bevölkerung Adrianopels während der Einschließung sind ganz falsche Nachrichten in die Außenwelt gedrungen. Man erzählte von großen bösartigen Epidemien; Typhus, Ruhr und Cholera, selbst Pest sollten in der Festung herrschen. Nichts davon war richtig, die Gesundheit der

Einwohner blieb andauernd gut. Fälle von Typhus und Ruhr traten zwar vereinzelt, doch niemals in größerer Zahl während der Belagerung auf. Allerdings wurde eine kleinere Choleraepidemie festgestellt: etwa ein Dutzend Menschen wurden um Weihnachten herum von dieser Krankheit befallen, und die Hälfte starb daran. Man meinte, sie müßten sich dadurch angesteckt haben, daß sie nicht abgekochtes Flußwasser getrunken hätten. Es ist festgestellt, daß unter den Belagerungstruppen

Abb. 67. Alte Brücke über die Arda.

Cholera geherrscht hat. Die Vibrionen sollen von einem serbischen Lager aus, das sich an der Tundscha befand, den Fluß infiziert haben.

Nachdem die Stadt eingenommen war, wurden von außen her durch die bulgarischen Truppen ansteckende Krankheiten hineingeschleppt, die unter der geschwächten Bevölkerung einen guten Nährboden fanden. Ruhr, Typhus und Cholera

Abb. 68. Brücke zur sogenannten Toteninsel.

forderten nun massenhaft Opfer. Die Sterblichkeit war infolge der verminderten Widerstandskraft der Einwohner sehr hoch. Die Cholera verlor ganz den milden Charakter, den sie bis dahin gehabt hatte; die meisten Erkrankten waren in kurzer Zeit eine Beute des Todes. So starben drei türkische Stabsoffiziere, die ich im Lazarett des türkischen Halbmondes zu untersuchen Gelegenheit hatte, innerhalb 2×24 Stunden. Sie waren durch ihre Begleitmannschaften infiziert worden. Einer der

Wächter war direkt von Tschadaldscha gekommen und litt an Durchfall, ohne daß er sich krank fühlte. Die Bevölkerung zeigte eine unglaubliche Gleichgültigkeit gegenüber der Seuche. Ich sah einen zusammengebrochenen Türken vor der Präfektur innerhalb seiner Ausleerungen liegen, fortwährend erbrechend; eine Menge Leute standen neugierig herum, ohne daß jemand seine Fortschaffung veranlaßte.

Um die Ausbreitung von Epidemien durch türkische Soldaten zu verhindern, stellte jetzt die Regierung ihre Transporte nach Bulgarien ein und ließ die Gefangenen

Abb. 69. In die Luft gesprengtes Magazin.

zum Zwecke der Isolierung in die umliegenden Dörfer bringen. Da hiervon wegen der Größe der Garnison immer nur ein verhältnismäßig geringer Teil täglich fortgeschafft werden konnte, wurden die Zurückbleibenden einstweilen in den Forts und Kasernen behalten. Besonders Verdächtige wurden auf einer Insel untergebracht, die von der Tundscha gebildet wird; der Volksmund nannte sie später die Toteninsel. Hier lagen die Unglücklichen tagelang trotz der strengen Nachtkälte ohne jeden Schutz im Freien in Löchern, die sie sich selbst gegraben hatten, um

Abb. 70. Gefangene Türken ziehen nach Bulgarien.

wenigstens etwas Deckung gegen den heftigen Wind zu haben. Noch kurz vor der Besetzung Adrianopels durch bulgarische und serbische Truppen hatte der Kommandant Schükri-Pascha die Magazine, in denen sich noch ein spärlicher Rest von Proviant befand, in die Luft sprengen lassen. Da infolge der ebenfalls zerstörten Eisenbahnbrücke über die Arda die Heranschaffung von Nahrungsmitteln auch für die Bulgaren mit größten Schwierigkeiten verknüpft war, so mußten die türkischen Gefangenen die ersten Tage nach der Einnahme der Festung hungern. Auch die auf der Toteninsel untergebrachten Mannschaften konnten nichts zu essen erhalten, so daß

sie in ihrer Not die Rinde von den Platanen, soweit sie heranreichen konnten, abschälten und, in Tundschawasser eingeweicht, verzehrten. Die Folge dieser unverdaulichen Kost war ein großes Sterben; jeden Morgen fand man die Leichen in ihren Löchern inmitten der zusammengekauerten und zum Schutz gegen die Kälte dicht

Abb. 71. Gefangenen-Rast an der Kommandantur.

aneinander gedrängten noch lebenden Kameraden. Später wurden die wenigen Leute, die noch übrig waren, gesammelt und in die Gefangenschaft geführt.

Wir sind verschiedenen solcher Transporte begegnet und sahen mit Grauen wie die abgezehrten Gestalten, die sich kaum auf den Füßen halten konnten, vorwärts wankten. Fiel jemand in der Stadt um, so ließ man ihn liegen, wo er sich gerade befand. Draußen auf dem Felde, wo niemand zusah, bedeutete es für jeden den Tod, wenn er nicht weiter konnte, wie ich schon angedeutet habe. Eine Szene wird uns unvergeßlich bleiben, die sich in dem belebtesten Teile von Adrianopel abspielte. Wir kamen, als die Dunkelheit anbrach, aus der Kommandantur und mußten davor eine Weile stehen bleiben, um einen langen Zug Gefangener vorbeizulassen. In der letzten Reihe marschierten Mannschaften, die sich kaum aufrecht erhalten konnten. Unter ihnen war ein wankender türkischer Soldat, den selbst die Kolbenstöße seiner Begleitung nicht mehr vorwärts treiben konnten.

Abb. 72. Verteilung von Brot in Adrianopel.

Er fiel um und blieb, leise wimmernd, auf dem Pflaster liegen. Ich sandte nach der Kommandantur, um für den offenbar kranken Mann einen Wagen anzufordern, auf dem er in das Lazarett geschafft werden sollte. Da gerade ein bulgarischer Feldscher mit seiner Labeflasche vorüberging, forderte ich diesen auf, sich des

Abb. 73. Ein Kaufladen in Adrianopel.

Elenden anzunehmen. Der Sanitätsfeldwebel sah sich den Mann an, zog ein Messer heraus und schnitt ihm das Hemd auf, wie ich erst glaubte, um ihm die durch das Gepäck zusammengeschnürte Brust frei zu machen. Statt dessen aber

Abb. 74. Der Kalpak verdrängt den Fez in Adrianopel.

griff der Feldscher nach dem Brustbeutel des Türken, um ihn zu berauben. Jeder wird die Empörung verstehen, die uns ergriff. Zu meinem Bedauern konnte ich meiner Erregung nur durch Worte Luft machen, die aber doch bewirkten, daß der „Samariter" beschämt abzog. Leider zeigten selbst Offiziere dieselbe

Roheit. Ich bat einen Leutnant vom 4. bulgarischen Infanterie-Regiment, der gerade mit einem Kameraden vorüberging, mir bei der Beschaffung eines Transportmittels behilflich zu sein. Er sah sich den Unglücklichen an, sagte: „Bah, Turski“ und ging davon. Da wir Deutschen nicht von der Stelle wichen, wurde uns schließlich ein Wagen gegeben, mit dem wir den Kranken in das Lazarett schaffen ließen.

Ebenso wie das Militär hungerte auch die arme Zivilbevölkerung. Überall auf den Straßen wurden wir angebettelt, nicht um Geld, sondern um Brot. Abgemagerte Menschen fielen auf der Straße um und vermochten sich nicht wieder zu erheben; da sich niemand ihrer annahm, so starben sie im nächsten Winkel, in den sie schließlich noch gekrochen waren, um Schutz vor den Fußtritten der Passanten zu finden. Wenn das Futter für die Schweine, die man in den Stallungen unserer Wohnung hielt, über die Straße getragen wurde, so stürzten sich Frauen und Kinder auf die Eimer, durchwühlten sie und stritten sich um die erbeuteten rohen Kartoffelschalen. Erst allmählich vermochte die bulgarische Regierung der äußersten Not zu steuern, indem sie Nahrungsmittel auch für die Zivilbevölkerung verteilen ließ. Trotz diesem Elend herrschte in der Stadt ein reges Treiben. Während die besseren Kreise der mohamedanischen Bevölkerung sich im Hintergrund hielten, waren die Straßen belebt mit fremden Elementen, Bulgaren, Griechen, Armeniern und Juden. Die nationale Kopfbedeckung der Türken, den Fez, sah man nur noch ganz vereinzelt; die Männer hatten die Mützen der Bulgaren, den Kalpak, aufgesetzt, um sich als Anhänger des Siegers auszuweisen, wie denn überhaupt alle Bewohner der Stadt sich bemühten, zu zeigen, daß sie jede Gemeinschaft mit den früheren Herrschern abgebrochen hatten. So hingen aus allen Fenstern Flaggen mit den bulgarischen Farben heraus; an den Mauern und Türen der Häuser war überall das Zeichen des Kreuzes angebracht, selbst wenn Mohammedaner darin wohnten. Sämtliche Läden waren geöffnet. Wenn es auch wenig zu kaufen gab, so waren die Preise dafür desto höher, namentlich für unentbehrliche Genußmittel, wie Salz und Zucker. Die Handwerker arbeiteten wieder wie früher, in den Kaffeehäusern saßen die Leute und politisierten, sogar die Stiefelputzer belästigten wieder die Passanten.

Abb. 75. Handwerker in Adrianopel.

Zahlreiche Patrouillen zogen jetzt durch die Straßen und sorgten für Ordnung. In den ersten Tagen nach der Erstürmung der Stadt war das nicht der Fall gewesen;

da herrschte völlige Anarchie. Es bestand scheinbar noch die Anschauung unter den Balkanvölkern, daß der Besitz der unterlegenen Nation Eigentum des Siegers geworden sei. Dementsprechend lautete auch die Proklamation an die Bewohner der Stadt, die überall angeschlagen war: „Das unwiderstehliche bulgarische Heer hat Adrianopel mit Sturm genommen; alles was sich darin befindet, ist Eigentum der Armee, und Ihr habt es nur ihrer Großmut zu danken, wenn ihr euer Eigentum behaltet.“ Kein Wunder, daß die Soldaten diese Proklamation so auffaßten, daß Plündern erlaubt sei. Fast sämtliche Häuser in den Türkenvierteln sind denn auch so gründlich ausgeräumt worden, daß nahezu kein Stück darin geblieben ist; selbst das Mobiliar ist fortgenommen worden. Während die Soldaten nur nach Wertgegenständen suchten und das, was sie nicht mitnehmen konnten, zerstörten, raubten die christlichen Einwohner der Stadt, die sich an diesen Ausschreitungen beteiligten,

Abb. 76. Stiefelputzer in Adrianopel.

alles, was nicht niet- und nagelfest war. Wer sich widersetzte, wurde niedergeschlagen.

Des Nachts wagte sich niemand auf die Straße, da er seines Lebens nicht sicher war. Dies wurde erst anders, als der Zar Ferdinand eingezogen war. Nun marschierten die meisten Truppen ab, nur eine Besatzung blieb in Adrianopel. Ruhe und Ordnung kehrten wieder ein.

Jetzt ging man auch daran, die Spuren der Beschießung zu beseitigen. Im ganzen waren wohl während der Belagerung gegen 3000 Granaten in die Stadt hineingeworfen worden, die besonders im Türkenviertel großen Schaden angerichtet haben. Durchschnittlich jedes dritte Haus ist getroffen worden. Natürlich waren die Bewohner der gefährdeten Gegend geflohen; sie hatten Unterkunft gesucht in den christlichen Quartieren, die von den Bulgaren nach Möglichkeit verschont wurden. Auch die Krankenhäuser blieben unversehrt; nur ein Nebengebäude des Hospitals vom Roten Halbmond, einer früheren Unteroffiziersschule, wurde durch eine Granate in Trümmer gelegt. Um die Verwundeten und Kranken darin zu schützen, hatte man in der Erde Unterstände gebaut, in welche die Patienten hinein

getragen wurden, sobald die Geschütze auf die Stadt selbst zu feuern begannen. Viel Erfolg hat diese Beschießung übrigens nicht gehabt, wenn auch ungefähr 100 Einwohner getötet und 300 verletzt wurden. Desto sicherer fühlte sich die Besatzung der Forts, auf der ja schließlich der Widerstand von Adrianopel beruhte.

Abb. 77. Hospital vom Roten Halbmond in Adrianopel.

Nur beim Löschen der brennenden Häuser wurden einige Soldaten und Feuerwehrleute verwundet, da die Belagerer jedesmal mit Schrapnells schossen, sobald ihnen die Beobachter meldeten, daß eine Granate gezündet hätte.

Unsere Tätigkeit in Adrianopel spielte sich zwischen dem Zentral-Spital und dem Lazarett des Roten Halbmondes ab. Darin lagen außer Soldaten auch Zivilpersonen, deren Wunden zum Teil sehr schwer waren. So amputierte ich bei einem jungen Mädchen den Unterschenkel, der durch eine Granate zerschmettert war. Nachdem nun die Verteilung unseres Materials beendet war, konnte ich die türkischen Militärärzte bei ihrer schweren Arbeit unterstützen. Ich war als chirurgischer Consiliarius tätig, machte mit den Ärzten Verbände, zeigte, wie sie angelegt wurden, und führte eine Reihe von dringend notwendigen Operationen aus. Während ich aber im Zerantl-Spital in dem Stabsarzt Nasuchi-Bei einen tüchtigen Helfer fand, ließ im Lazarett des Halbmondes die chirurgische Assistenz sehr zu wünschen übrig; dagegen befanden sich unter den Stationsärzten einige gute Internisten, wie der Chef, Dr. Benhaedine, selbst. Dieser hat während der Belagerung eine große Rolle gespielt und ist als einer der Häupter der jungtürkischen Partei die Seele der Verteidigung von Adrianopel nach der Kündigung des Waffenstillstandes gewesen. Als Schükri-Pascha schon längst die Nutzlosigkeit des Widerstandes eingesehen hatte und zur Kapitulation geneigt war, hat ihn Benhaedine zum Ausharren veranlaßt. Die Bulgaren, denen dies wohl bekannt war, ließen ihn nur noch kurze Zeit

Abb. 78. Eingang zu einem bombensicheren Unterstande im Hofe des Hospitals.

nach dem Fall der Festung im Hospital arbeiten, verhafteten ihn dann und führten ihn bei Nacht und Nebel ab.

Auch in den Spitälern herrschte in der ersten Zeit nach der Einnahme von Adrianopel großer Mangel an Lebensmitteln. In den beiden kleineren Lazaretten, die in der deutschen und italienischen Schule errichtet waren, haben die Insassen fast eine Woche lang hungern müssen, bis ihnen Dr. Benhaedine wenigstens Brot und Fleisch abzugeben in der Lage war. Man hätte von der Existenz dieser Krankenhäuser nichts gewußt, so wurde mir von bulgarischer Seite erwidert, als ich deswegen Vorstellungen erhob. Besonders in der italienischen Schule, in der 200 Kranke von einem Arzte versorgt wurden, herrschten scheußliche Zustände. Selbst hochfiebernde Patienten lagen auf einem Strohsacke, der unmittelbar auf dem Fußboden ausgebreitet war, hatten keine ordentliche Bedeckung, keine richtige Pflege, entbehrten der Arzneien; kurz es fehlte ihnen an allem. Etwas besser waren die Verwundeten daran, die sich in der deutschen Schule befanden. Hier war ein türkischer Stabsarzt tätig, der sich in Paris speziell mit Chirurgie beschäftigt hatte.

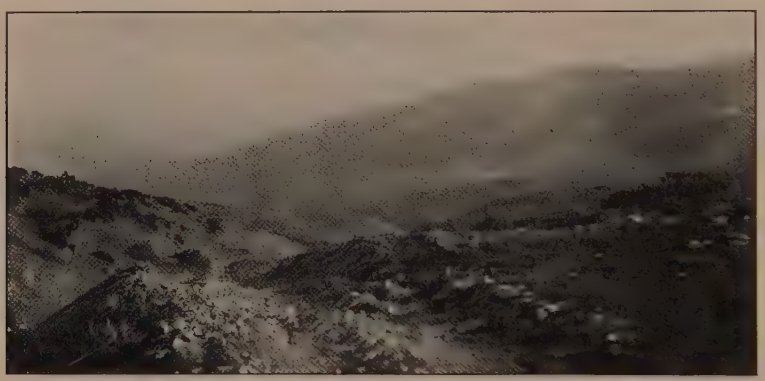


Abb. 79. Umgebung von Adrianopel.

Er hatte zum Assistenten beim Verbinden und Operieren einen Lehrer ausgebildet. Die Pflege der Verwundeten besorgten, wie auch im Lazarett des Roten Halbmondes, Schwestern des Instituts Maria Lourdes. Obgleich diese vor Ausbruch des Krieges nicht die geringsten Kenntnisse in der Krankenpflege besaßen und auch im Hospital niemanden vorfanden, der sie unterrichtete, so haben sie doch unter dem Druck der Verhältnisse sich sehr schnell eingearbeitet. Ich muß diesen freiwilligen Kriegshelferinnen, die zum Teil in noch recht jugendlichem Alter standen, das Zeugnis ausstellen, daß sie den weitgehendsten Anforderungen entsprachen, die man an sie stellen konnte. Niemand von ihnen schreckte vor der Ansteckungsgefahr zurück; wie sie es schon in ihrem Institut gewohnt waren, schwere Arbeit zu verrichten, so waren sie auch im Hospital unermüdlich vom frühen Morgen bis zum späten Abend tätig. Was mir besonders an ihnen gefiel, war die gleichmäßige Freundlichkeit, mit der sie den Kranken begegneten. Allerdings wurde ihnen ihr schwerer Beruf dadurch sehr erleichtert, daß die türkischen Patienten mit großer Liebe an ihnen hingen und ihnen immerfort ihre Dankbarkeit durch alle möglichen kleinen Dienste zu zeigen suchten.

Da, wie wir uns durch einen letzten Besuch überzeugt hatten, bei sämtlichen Spitälern der Bedarf an Medikamenten und Verbandstoffen gedeckt, und da ferner eine größere Tätigkeit für mich nicht mehr zu erwarten war, konnten wir mit Genehmigung des Central-Komitees am 9. April unsere Abreise antreten. Da regelmäßige Züge erst von Mustapha-Pascha an verkehrten, legten wir die 37 km bis dahin mit Gespann zurück. Wir fuhren auf der großen Heerstraße, die uns wieder durch die Forts von Adrianopel hindurchführte. Überall waren bulgarische Pioniere schon damit beschäftigt, die Spuren der Belagerung zu tilgen und die Werke wieder in Stand zu setzen. Nachdem wir den Bezirk der Festung verlassen hatten, kamen wir an Lagern serbischer Truppen vorbei, die im Begriff standen, ihre Zelte abzubrechen, um heimwärts zu ziehen. Schon jetzt wurde uns klar, welch großer Riß durch den frischen Bund der Balkanvölker hindurch ging. Ein serbischer Offizier, den wir bei einem Halte kennen lernten, setzte uns auseinander, daß ihnen

Abb. 80. Serbischer Lazarettzug.

die Hauptarbeit bei der Einnahme von Adrianopel zugefallen sei, da sie die stärksten Forts hätten nehmen müssen. Sie wären außerdem zuerst in die Stadt eingedrungen. Dafür müßte Serbien auch eine besondere Entschädigung an Land haben, zumal da Bulgarien sich die besten und fruchtbarsten Gebiete genommen hätte. Er zeigte uns auch Gräber, in denen türkische Gefangene ruhten, die von ihren Begleitmannschaften niedergemacht seien. Als Zeugen für die Wahrheit seiner Worte gab er seine Kameraden an, die uns die Mitteilung bestätigten. An anderen Stellen sollen sich ja die Serben auch nicht gerade sehr human gezeigt haben, in Adrianopel aber sind sie den Ausschreitungen ferngeblieben und haben dort einen durchaus guten Ruf hinterlassen.

In Mustapha-Pascha hatten wir das Glück, einen serbischen „Sanitätszug" vorzufinden, der gerade die Reise nach Belgrad antreten sollte. Der Chefarzt, Sanitätshauptmann Dr. Milutin-Kopsa, nahm uns gastfrei auf und wies uns ein Abteil 1. Klasse zu. Meist befanden sich im Zuge Kranke, nur wenige Verwundete, noch vom letzten Sturm auf Adrianopel her. Den größten Teil der Patienten bil-

deten Serben, nur ca. 100 waren bulgarischer Nation. Der liebenswürdige Führer zeigte uns eingehend die ganze Einrichtung des Zuges, der sehr gut ausgestattet war. Überall herrschte die größte Sauberkeit und musterhafte Ordnung; das Personal war gut diszipliniert und auch gegen uns sehr zuvorkommend. Proviant außer Brot wurde in Konservenform für die Zeit mitgeführt, die sich der Zug außerhalb seiner Heimat befand. Wir konnten uns selbst davon überzeugen, wie schmackhaft die mitgenommenen Lebensmittel waren. Der „Sanitätszug" stellte ein vollständiges Lazarett dar, das direkt dem obersten Kriegsherrn unterstellt war. Sein Personal bildeten ein Chef- und ein Assistenzarzt, ein Student der Medizin, 2 Apotheker, 1 älterer und 3 jüngere Sanitätsunteroffiziere sowie 40 Krankenwärter; beigegeben waren noch 2 Heizer und 2 Schlosser. Der Zug enthielt 27 Wagen in folgender Reihenfolge:

1. Wagen für das Gepäck und den Zugführer.

2. Ein großer Wagen 3. Klasse für Leichtverwundete und Rekonvaleszenten, die sitzen konnten.

3. Ein Wagen 2. Klasse mit Sitzen, die mit Leder überzogen waren, für leichtverwundete und in Genesung befindliche Offiziere.

4. Ein großer Wagen 3. Klasse, aus dem die Sitzbänke und die Scheidewände entfernt waren. Er bildete den Wohn- und Schlafraum für die dienstfreien Krankenwärter, welche auf Tragbahren schliefen, die auch im gegebenen Falle für Schwerverwundete benutzt werden konnten.

5. Ein Wagen 1. und 2. Klasse als Wohn- und Schlafraum für Ärzte und Apotheker.

6. Ein großer Wagen 3. Klasse, aus dem die Sitzbänke entfernt worden waren, nicht aber die mittlere Scheidewand, so daß der ganze Wagen in zwei, durch eine kleine Tür verbundene Räume geteilt war. Der eine von diesen diente als Verbandzimmer und war mit zwei Feldoperationstischen, Waschvorrichtungen, einem kleinen Sterilisator und entsprechendem Inventarium versehen; im anderen Raume befand sich die Kanzlei.

7. Ein großer Heizwagen, in dem der Dampf für die vorerwähnten sowie die folgenden 10 Wagen erzeugt wurde. Zwei geschulte Heizer besorgten abwechselnd den Dienst.

8—17. Zehn große Wagen dritter Klasse für Schwerverwundete und -kranke, woraus die Sitzbänke und Scheidewände entfernt waren. Dort befanden sich je 6 Gestelle mit je 3 Tragbahren. Diese Gestelle waren aus Gußeisen hergestellt, so daß man sie leicht in 4 Seitenstangen und 2 Quergestelle zerlegen konnte. In den letzteren hingen je 3 Eisenstäbe auf starken Spiralfedern. Auf diese Querstäbe werden die Tragbahren einfach gelegt, so daß die Füße der letzteren außerhalb der Stäbe zu liegen kommen und dadurch ein sicherer Halt gegeben wird. Die Gestelle werden an den Wagen in keiner Weise befestigt, sondern behalten infolge des eigenen Gewichtes ihren Platz. Das ist von erheblichem Werte, da man sie leicht nach Bedarf verschieben kann. Ein großer Vorteil dieser Wagen ist, daß sie breite, zweiteilige Türen und ein gutes Klosett mit Waschvorrichtung im Innern besitzen, sowie daß sie von 5 Auerlampen beleuchtet werden. Außer den Gestellen

und Tragbahren befanden sich noch in allen Wagen dieser Art: ein Tisch mit Sesseln aus Metall, eine Waschvorrichtung, Trinkwasserbehälter, Gläser und Schalen, Thermometer, Bettschüsseln, Uringläser, Spucknäpfe und 60 Kotzen. In jedem dieser Wagen konnten außer den 18 Schwerverletzten, wenn notwendig, noch 10 Leichtverwundete Platz finden.

18—25. Acht kleine Güterwagen mit breiten Schiebetüren an den Längsseiten und schmalen Türen an den Breitseiten, letztere zum Verkehr mit den zunächst befindlichen Waggons. In jedem dieser Wagen befanden sich 4 Gestelle aus Metallseilen, die zwischen Decke und Fußboden ausgespannt und an Haken befestigt waren, welche letztere an Decke und Fußboden ihren Halt hatten. Je 4 Seile bilden ein Gestell, welches 2 Tragbahren trägt, deren Stiele in gebogenen Metallvorrichtungen (Haken), die mittels Schrauben verschiebbar an den Seiten befestigt sind, zu liegen

Abb. 81. Inneres eines Krankenwagens (in der Mitte Dr. Milutin Kopsa).

kommen. Diese 8 Wagen hatten keine Dampfheizung sowie keine Gasbeleuchtung und wurden mit kleinen eisernen Öfen, die an der Seite stehen und mit Holz und Kohle geheizt werden, erwärmt und mit Laternen beleuchtet. Dies macht sie unabhängig von der Lokomotive und dem Heizwagen, was bei Kohlen- und Gasmangel, der im Kriege leicht eintreten kann, ein großer Vorteil ist. Außerdem sind sie kleiner und zu Isolierzwecken geeignet. Da die Waggons keine Klosetts haben, mußten tragbare Klosetts verwendet werden. In jedem dieser Wagen war außer den 8 Tragbahren für Schwerverletzte noch Platz für 8—10 Leichtverwundete.

26. Ein Gepäckwagen, der als Küche diente (Sparherd, Kücheneinrichtung und Geschirr für 300 Personen).

27. Ein großer Güterwagen, der als Magazin eingerichtet wurde, für Wäsche und das übrige Reservematerial. Hier befanden sich Fackeln und eine große Karbidlampe mit Reflektor, die auf den schlecht erleuchteten Bahnhöfen in Mazedonien

bei der Einladung von Verwundeten wunderbare Dienste leisteten. Ein Mangel war, daß jede Löschvorrichtung fehlte, was sich unter Umständen rächen kann.

Mit dem Zuge konnten im ganzen 260 Schwerverletzte oder -kranke befördert werden, außerdem noch 2—300 Leichtverwundete.

Bei der Zusammenstellung des Zuges hat man nicht bloß ärztliche, sondern auch rein eisenbahntechnische Momente (Länge des Zuges, Bremsvorrichtungen, Dampfheizung usw.) berücksichtigen müssen. Die dem Zuge beigegebenen Meister besorgten Reparaturen an den Wagen und regulierten die Heizung und Beleuchtung.

Den Krankendienst übten in jedem Wagen zwei Wärter aus. Bewußtlose, Delirierende und Geisteskranke wurden noch besonders bewacht. Sehr häufig mußten Verbandwechsel vorgenommen, Nachblutungen gestillt werden. Vom Katheter, Morphium und Kampfer mußte oft Gebrauch gemacht werden. Die geheizten

Abb. 82. An der Bahnstrecke Philippopel—Sofia.

Waggons sowie warme Getränke und Alkoholika erwiesen sich im Winter als die größte Wohltat. Die in der Schlacht bei Kumanovo Verwundeten hörte man anfangs nur jammern: „Brüder erwärmt mich, ich erfriere!“

Die Beköstigung der Verwundeten und Kranken wurde besorgt: einmal vom Zuge selbst und zweitens von Verpflegungspunkten aus, die an bestimmten Bahnhöfen vom Roten Kreuz errichtet waren. Die Hauptnahrung bestand aus Brot, Zwieback, warmen Fleischspeisen, (Konserven), heißen Flüssigkeiten (Suppen, Thee, Milch, Kaffee, Kakao), Schokolade, Zucker, Schinken, Speck, Käse, Eiern, Butter, kalten Getränken (Limonade, Wein, Bier, Kognak). Das Trinkwasser entnahm man hygienisch einwandsfreien Brunnen, oder man verwendete Mineralwasser.

Die Desinfektion verursachte viele Arbeit. Die Bettwäsche und die Decken wurden in Dampfapparaten desinfiziert; die Waggons mit der übrigen Einrichtung mit Karbolsäure begossen, mit Formalindämpfen desinfiziert, gründlich gewaschen, wieder mit Karbollösung begossen. Danach ließ man alle Fenster 24 Stunden offen.

Todesfälle kamen anfangs besonders häufig nach der Schlacht von Kumanovo vor; meist starben Verwundete mit schweren Bauch- und Kopfverletzungen. Die Toten wurden auf dem nächsten Bahnhof der Militär- oder Polizeibehörde zur Bestattung übergeben.

Anfangs hatte Serbien vier Sanitätszüge; drei auf der Strecke nach Uesküb und einen auf der schmalspurigen Strecke Kruschewatz—Uzize (für die Sandzakarmee); später blieben bloß die ersten drei in Tätigkeit. Nach der Schlacht bei Kumanovo wurde ein Zug auf die Strecke Belgrad—Adrianopel gesandt, welcher die Transporte der Verwundeten und Kranken von Adrianopel nach Serbien besorgte. Bulgarische Verwundete wurden in Sofia evakuiert. Sonst verkehrten die Sanitätszüge bis Monastir über Saloniki, wo sie von den Transportschiffen die Verwundeten und Kranken aus Durazzo und Allessio in Empfang nahmen. Sämtliche Lazarettzüge waren in derselben Weise, wie vorhin geschildert, eingerichtet (System Linxweiler). Nur einer war anders ausgestattet: Auf einer Seite des Wagens standen in der Rich-

Abb. 83. Gebirgslandschaft im Winter an der Bahnstrecke Philippopel—Sofia.

tung der Querachse acht Bettgestelle mit Strohmatratzen, auf der anderen Seite eine breite Bank für Leichtverletzte. Das Liegen in Betten war allerdings angenehmer als in Tragbahren; sonst hatte aber dieses System große Schattenseiten: Das Heben der Verwundeten von den Tragbahren in die Betten und zurück. Das Stroh konnte nicht staubfrei sein. Die Desinfektion war umständlicher und kostspieliger (Auskochen der Strohsäcke und Bettwäsche, Verbrennen des Strohes).

Der von mir besichtigte Zug hat im ganzen 12000 Verwundete und Kranke mit sich geführt und dabei über 40000 km zurückgelegt. Während uns Dr. Milutin-Kopsa diese Mitteilungen machte, verging die Zeit so schnell und angenehm, daß wir lebhaft bedauerten, den Zug nicht weiter benutzen zu können, als wir nach 24stündiger Fahrt in Sofia aussteigen mußten. Hier hielten wir uns nur kurze Zeit auf, um uns von dem deutschen Gesandten zu verabschieden und bei dem Präsidenten

des Bulgarischen Roten Kreuzes und der Königin Eleonora uns abzumelden. Am Abend fuhren wir weiter. Auf dem Bahnhofe empfing uns noch der Kanzler Ihrer Majestät, die sich gerade auswärts befand, und sprach uns den Dank der Königin für die Arbeit aus, die wir geleistet hatten. Unsere Rückfahrt ging jetzt schnell vonstatten, da die Züge wieder in regelmäßiger Folge verkehrten, so daß wir schon am Mittag des 13. April wieder in Berlin anlangten.

Wir haben also fast 5 Monate in Bulgarien verweilt. Wenn wir auch unser eigentliches Ziel erst spät, nach Überwindung mannigfacher Schwierigkeiten, erreichen konnten, so hat doch unsere Expedition schon früher reichlich Gelegenheit zur Betätigung gehabt, wie dies auch durchaus anerkannt wurde. Beide blicken wir daher mit Befriedigung auf die Zeit zurück, die wir im Dienste des Roten Kreuzes auf der Balkanhalbinsel zugebracht haben.

Für die uns in reichem Maße zuteil gewordene Unterstützung sagen wir unseren Dank dem Deutschen Gesandten in Sofia, Herrn v. Below, sowie dem Österreichisch-Ungarischen Konsul zu Philippopel, Ritter v. Schulz.

II. Wissenschaftlicher Teil.

Das größte Interesse für den Kriegschirurgen boten die Verwundungen durch das Spitzgeschoß; war es doch der erste Feldzug, in dem dies zur Anwendung kam. Während die Soldaten der vier verbündeten Balkanmächte noch mit ihren Gewehren die älteren, ogivalen Projektile verfeuerten, hatte die türkische Heeresleitung schon ein dem unseren ähnliches Spitzgeschoß eingeführt, über das die folgenden kriegschirurgisch wichtigen Daten gemacht werden:

Kaliber des Geschosses 7,65 mm (früher 7,65); Länge 27,50 mm (früher 30,8); Gewicht 10,0 g (früher 13,8 g); Mündungsgeschwindigkeit 840 m/S. (früher 652); Mündungsenergie 359 mkg (früher 300).

Der Unterschied gegenüber dem ogivalen Projektil besteht also außer in der Form in seiner größeren Anfangsgeschwindigkeit und Mündungsenergie, die aber beide infolge des geringeren Gewichts des Geschosses schneller abnehmen, als dies bei der alten Munition der Fall ist. Es wurde jedoch durch eingehende Versuche vor Einführung des Spitzgeschosses festgestellt, daß seine Durchschlagskraft selbst auf Entfernungen über 1200 m ausreicht, den Mann außer Gefecht zu setzen, wie dies für den Infanteriekampf erforderlich ist.

Die Wunden, die ich besonders während der ersten Periode des Krieges zu sehen bekam, waren infolge der von mir schon geschilderten Verhältnisse häufig mehr oder weniger stark infiziert und ließen daher oft die charakteristischen Merkmale an den Schußöffnungen, wie die bei den Leichenversuchen stets sehr ausgeprägten feinen radiären Risse, nicht mehr deutlich erkennen. Die Eingangsöffnung des Projektils war in der Regel Kaliber-groß oder noch darunter, schlitzförmig, rund oder oval, je nach dem Auftreffwinkel, zuweilen mit Schorf bedeckt; häufig sonderte sie aber auch noch stark ab. Der Ausschuß unterschied sich in vielen Fällen kaum vom Einschuß; oft war er größer, bis zum Umfange eines Mark-

stückes und darüber, nämlich dann, wenn ein Knochen verletzt war oder das Projektil sich im Körper gedreht hatte. Da bei diesem Geschosse der Schwerpunkt sehr weit nach hinten, daher an ballistisch ungünstiger Stelle liegt, so genügen schon verhältnismäßig geringe, besonders einseitige Widerstände, z. B. eine kräftige Sehne, eine Aponeurose, auf die das Spitzgeschoß trifft, um es zur Änderung seiner Gleichgewichtslage zu veranlassen. Es dreht sich dann um seine Querachse, bis es den Boden nach vorn gebracht, damit also eine günstige Schwerpunktslage angenommen hat, in der es weiterfliegt. Ist die Drehung schon im Körper vollendet, so entspricht der Ausschuß dem Kaliber; im anderen Falle gibt er häufig genau die Form des Projektils im Längsschnitt wieder. Die Röntgenbilder zeigten uns häufiger steckengebliebene Spitzgeschosse mit dem Boden voran; damit ist aber nicht immer gesagt, daß sich die Drehung im menschlichen Körper vollzogen hat, es kann sich auch um Aufschläger handeln, die nicht immer durch einen größeren Einschuß gekennzeichnet sind.

Die meisten Verwundungen ereigneten sich aus mittleren Entfernungen von 600—1000 m. Da die Form und Größe der Schußöffnungen sehr wechselt, so ließen sich daraus keine sicheren Schlüsse auf die Entfernung ziehen; man war also völlig auf die Angaben der Verletzten angewiesen. Naheschüsse habe ich nur ganz vereinzelt gesehen. Die Türken flohen in der Regel, ehe der Feind den Schanzen nahegekommen war, wie dies auch die geringe Anzahl von Bajonettverletzungen bewies, die beobachtet wurde. Nur nach Nachtgefechten vor Adrianopel sah ich Verwundungen aus nächster Entfernung. Auch hierbei war der Einschuß klein, die Ausschußöffnung bis zu Markgröße und darüber, selbst wenn kein kompakter Knochen verletzt war. Allein dann, wenn sich die Mündung des Gewehrlaufs dem Körper des Gegners unmittelbar benachbart befand, kamen jene schrecklichen Verletzungen zustande, die den Anschein erweckten, als seien „Dumdum"-Geschosse benutzt worden. Verwundungen, durch diese tatsächlich herbeigeführt, habe ich nicht gesehen.

Die Schußkanäle waren zuweilen sehr lang, reichten z. B. vom Nacken bis zum Gesäß oder von der Lende bis zum Fuß, ohne daß dabei lebenswichtige Organe getroffen waren. Häufig fanden sich mehrere Wunden, die von ein und demselben Projektil herrührten und daher in einer Linie lagen, wenn der Körper in diejenige Lage zurückgebracht wurde, die er im Augenblick der Verletzung eingenommen hatte. In der Regel hatte sich das Geschoß auf dem langen Wege gedreht. Meist wurden die Mannschaften im Liegen verwundet, den linken Arm längs des Gewehrlaufes liegend, die rechte Schulter vorgestreckt, den rechten Zeigefinger am Abzug und den Kopf vornübergeneigt. Dieser Lage entsprechend verliefen die Schußkanäle meist in der Richtung der Längsachse des Rumpfes oder der Gliedmaßen.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß infolge der Einführung des kegelförmigen Geschosses die Verletzungen der Gefäße zugenommen haben[1]). Während diese durch das stumpfe ogivale Gewehrprojektil oft beiseite geschoben

[1]) Siehe Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1913, S. 240.

werden, werden sie durch eine scharfe Spitze meist aufgerissen. Zwar halten die sich eng aneinander legenden Schußkanäle, die kleinen Hautöffnungen, oft die tödliche Blutung hintan, doch heilt das Loch im Gefäße wohl selten fest zu, sondern gibt bald zur Entstehung eines Aneurysmas Veranlassung. Bei allen Schußkanälen, die in der Nähe großer Arterienstämme verlaufen, muß man an diese Möglichkeit denken. Häufig machen die Blutbeulen ganz den Eindruck einer Eiterhöhle, da sie auch mit Erhöhung der Körperwärme einhergehen können. Ich kenne mehrere Fälle, in denen der behandelnde Arzt in Unkenntnis dieser Verhältnisse ahnungslos in die große Höhlung einschnitt und sehr überrascht war, als plötzlich eine mächtige Blutung eintrat, die sich kaum stillen ließ.

Die Aneurysmen entwickeln sich aus den nicht pulsierenden Blutbeulen sehr schnell; schon 2—3 Wochen nach der Verletzung läßt sich bei genauer Untersuchung meist deutliches Schwirren über der Schlagader mit oder ohne Pulsation der Geschwulst nachweisen. Zuweilen war die anfängliche Blutung aber ganz gering, nichts deutete auf eine Gefäßverletzung, so daß der Verwundete anscheinend einer leichten Genesung entgegenging, bis dann entweder allmählich oder auch plötzlich im Anschluß an eine heftige Bewegung die Geschwulst zum Vorschein kam. Offenbar war die Öffnung im Gefäßrohre anfänglich durch Pfröpfe verlegt und konnte zuheilen, später aber dehnte sich die dünne Narbe unter dem Blutdrucke und brach durch.

Gefäßverletzungen erfordern unsere besondere Beachtung wegen der Gefahr der späteren Blutung, die zumal dann groß sind, wenn die äußeren Verhältnisse eine Infektion der Wunde begünstigen. Der Pfropf, der die Öffnung verschließt, erweicht, löst sich; plötzlich tritt eine gewaltige Blutung ein, die tödlich sein kann, wenn nicht baldige ärztliche Hilfe zur Stelle ist. Manchmal sind die Blutungen, die hierbei auftreten, anfänglich klein, Warnungssignale, die uns auf die Gefahr für den Patienten aufmerksam machen. Werden diese Anzeichen nicht beachtet, so können die Folgen verderblich sein. So lag in einem Hospitale zu Sofia ein Offizier, der einen Weichteilschuß durch den Oberschenkel erhalten hatte, ohne daß die Verletzung eines größeren Gefäßes sich nachweisen ließ. Nach anfänglich geringfügigen Vorboten setzte plötzlich eine mächtige Blutung ein, die, wie die sofort vorgenommene Operation ergab, aus der Arteria femoralis noch oberhalb des Abgangs der profunda stammte; leider konnte der Patient durch die Unterbindung nicht mehr gerettet werden.

In allen möglichen Formen wurden Gefäßverletzungen beobachtet, meist waren Schlag- und Blutader gemeinsam getroffen. Man sah Quetschungen, Streifschüsse, Lochschüsse und vollständige Abschüsse, bei denen die zerrissenen Enden oft zentimeterweit auseinandergewichen waren. Demgemäß fanden sich besonders häufig die arterio-venösen Aneurysmen, in vielen Fällen auch das Aneurysma varicosum, seltener der Varix aneurysmaticus. An sämtlichen größeren Gefäßen wurden Aneurysmen beobachtet; ich sah sie an der Art. femoralis, poplitea, tibialis postica, brachialis, subclavia, iliaca, Carotis communis.

Die Erscheinungen, die dadurch hervorgerufen wurden, waren sehr verschieden. Besonders heftige Schmerzen verursachten die schnell wachsenden Aneurysmen

der Subclavia. Die durch den Druck auf das Armnervengeflecht herbeigeführten Beschwerden waren meist so stark, daß der Patient auf die Operation drängte, um selbst unter Lebensgefahr von seinem Leiden befreit zu werden. Nur geringe Erscheinungen machten zuweilen die Gefäßgeschwülste an den unteren Gliedmaßen, die häufig ohne schwere Symptome verliefen, zumal wenn sie nur langsam wuchsen oder gar zurückgingen. Es bildete sich auffallend schnell ein Kollateralkreislauf aus, so daß keine Störungen im Blutlaufe auftraten. Doch kam es auch in manchen Fällen zum Brand des Gliedes. Ein von mir untersuchter bulgarischer Soldat mit Aneurysma der Carotis communis litt ganz außerordentlich an Kopfschmerzen und Schwindel, so daß trotz aller Bedenken, die dagegen geltend gemacht wurden, frühzeitig die Operation versucht werden mußte.

Auch Schußverletzungen der Nerven habe ich relativ häufiger im Balkankriege zu Gesicht bekommen als in den beiden früheren Feldzügen, an denen ich teilnahm; der Grund lag wohl, wie ich vorher schon angab, in der veränderten Gestalt des Gewehrprojektils. Es ist leicht erklärlich, daß keine anatomischen Befunde über die frische Verletzung erhoben worden sind. Wenn man sich Wochen oder Monate später zur Freilegung der Nerven entschlossen hatte, so fand man ganz verschiedene Bilder: Zuweilen waren der Nerv und seine Umgebung anscheinend unverändert; man bezeichnet diesen Zustand als Erschütterung, ist aber eigentlich dazu erst berechtigt, wenn auch die mikroskopische Untersuchung negativ gewesen ist. Häufig war der Nerv zwar unversehrt, aber eingebettet in festes Narbengewebe, das ihn als unnachgiebiger Ring umschnürte. Die Umklammerung war oft so stark, daß die Blutbewegung darunter fast völlig erloschen war, er daher selbst nach Spaltung der zusammenschnürenden Massen bleich aussah. Oder es „ritt“ der Nerv, besonders der Radialis, auf einem spitzen Knochen-Bruchstück, er war umwachsen von Knochenneubildung, oder es befand sich darin ein Fremdkörper, ein Knochensplitter, ein Geschoßstückchen. Alles dies wurde beobachtet. Meist war aber der Nerv selbst verletzt, sei es teilweise in Form eines Randsubstanzverlustes oder eines Knopfloches, sei es vollständig zerrissen, so daß sich statt des Nervengewebes streckenweise festes Narbengewebe vorfand.

Nur selten ließ sich von vornherein feststellen, welche der hier skizzierten Formen vorlag; doch gab der Verlauf oft einige Aufschlüsse. Das wichtigste Symptom der Verletzung eines gemischten Nervens, die Lähmung, besserte sich zuweilen auffallend schnell, wie ich dies mehrfach bei Schußkanälen sah, die den Bereich des Armnervengeflechts durchkreuzten. In einem dieser Fälle möchte ich eine Fernwirkung des Projektils annehmen, vielleicht auch den Druck durch einen Bluterguß. Meist blieben aber die Störungen des Empfindungsvermögens, besonders der Bewegungsfähigkeit längere Zeit hindurch unverändert. Dazu treten oft auch Nervenschmerzen und Nervenentzündungen sowie Entartungserscheinungen infolge von Ernährungsstörungen. Die sekundäre Beeinträchtigung der Nervenleitung infolge Drucks durch Knochenneubildung oder Zusammenschnürung von Narbenmassen habe ich nur einmal gesehen; doch kommt sie wohl öfter vor. Es handelte sich um eine ganz allmählich auftretende und sich verschlimmernde unvollständige Lähmung des Radialis, die einem Oberarmbruche gefolgt war. Die von Dr. Michai-

lowski vorgenommene Operation, bei der ich assistierte, Fortmeißelung der Knochenneubildung, bewirkte baldige Wiederherstellung der Funktion.

Unter den **Knochenschüssen** spielen die größte Rolle die Verletzungen der derben Diaphysen. Hierbei fanden wir in der Regel Brüche mit ausgedehnter Splitterung, doch kamen auch Voll- und Randschüsse vor, ohne daß dabei der Zusammenhang des Knochens aufgehoben war, ohne daß also ein vollständiger Bruch vorlag. Mir wurden einige Röntgenbilder gezeigt, die keine andere Deutung zuließen; auch beobachtete ich vereinzelte Fälle, bei denen die klinische Untersuchung, der Verlauf des Schußkanals diese Annahme so gut wie sicher machten. Immerhin handelte es sich um Ausnahmen. Die Ein- und Ausgangsöffnungen in der Haut zeigten die bekannten Maßverhältnisse, sie waren also klein an Stellen, an denen mächtige Weichteile die Diaphyse umgaben, größer, wenn diese, wie die Schienbeinkante, direkt unter der Haut lag. Für den Umfang der Knochenzertrümmerung war neben der Festigkeit der Wandungen, dem Aufschlagswinkel des Projektils die lebendige Kraft desselben maßgebend; jedenfalls fanden sich bei Nahschüssen mehr und kleinere Splitter als bei Fernschüssen. Mir standen jedoch Röntgenaufnahmen nicht in hinreichender Zahl zu Gebote, um die Frage nach der Splitterungszone, der Form der Brüche und der Sprungbildung zu entscheiden. Bei den Bildern, die ich sah, fanden sich stets Trümmer von Projektilen in den Weichteilen eingebettet, die Spitze meist unversehrt, Mantelstücke sowie der Bleikern seitwärts in der Umgebung des Schußkanals verspritzt. Waren die Diaphysen nur gestreift, so fanden wir einfache Quer- und Schrägbrüche, die anscheinend von geringer Splitterung begleitet waren.

Die Verletzungen der Epiphysen trugen im allgemeinen den von den früheren Feldzügen her bekannten milden Charakter, waren also meist Loch- und Rillenschüsse, doch kamen auch vollständige Brüche vor, besonders dann, wenn das harte obere Schienbein oder die untere Epiphyse des Oberarmes getroffen war. Die Ein- und Ausschußöffnungen in der Haut waren klein, nur bei Querschlägern und Verwundungen aus geringer Entfernung waren sie größer. Bei Schußkanälen, die in der Nähe der Gelenke verliefen, ohne daß diese aber eröffnet waren, fand ich häufig Ergüsse darin; ob Blut oder seröse Flüssigkeit, mag dahingestellt sein. Wahrscheinlich zogen sich die Risse bei den Epiphysenschüssen doch noch weit in den Bereich der benachbarten Gelenkspalten hinein.

War das Gelenk selbst eröffnet, so fand sich in frischen Fällen darin meist ein recht beträchtlicher Bluterguß vor; bei älteren Verletzungen entleerte sich aus den Hautöffnungen, besonders dem Ausschusse, oft trübe Flüssigkeit, auch wenn kein Fieber und keine Infektion vorhanden waren. Reine Kapseldurchbohrungen kamen vor, jedenfalls aber selten. Meist waren dabei die benachbarten Epiphysen, bei Längsschüssen auch die Meta-, selbst Diaphysen gebrochen oder die Gelenkknorren abgesplittert. Man fand mannigfache Bilder, verschieden nach der Richtung und dem Durchmesser, unter dem das Gelenk getroffen war, der lebendigen Kraft des Projektils und seinem Querschnitte. Zuweilen steckte dieses noch innerhalb der Gelenkhöhle, mehrfach mit der Spitze nach dem Einschusse zu gerichtet. Am häufigsten beobachtete ich Wunden des Knies, danach kamen

Ellbogen und Schulter; nur zweimal sah ich Verletzungen der Hüfte, von denen eine infolge Entartung der Organe voraussichtlich tödlich geendet hat.

Die Schußverletzungen der platten und kurzen Knochen haben nur ein geringes kriegschirurgisches Interesse. Sie treten in den Hintergrund gegenüber den Wunden der großen Körperhöhlen, mit denen sie vielfach vergesellschaftet sind. Wir fanden Loch- und Randschüsse mit mehr oder weniger Splitterung in der Umgebung, seltener vollständige Brüche, letztere namentlich an den Rippen, wenn sie in sagittaler Richtung getroffen waren, am Unterkiefer, dem Jochbogen und der Schultergräte.

Der Verlauf der Schußbrüche hängt bekanntlich davon ab, ob sie infiziert wurden oder nicht. Dieses wird nicht durch die Knochenzerstörung, sondern durch die Ausdehnung der Weichteilverletzung, besonders der Größe der Hautöffnungen, bedingt. Gelingt es, äußere Schädlichkeiten davon abzuhalten, so heilen auch die schwersten Brüche, ohne daß eine Eiterung eintritt, ohne daß sich Splitter ausstoßen, mögen sie noch mit der Knochenhaut zusammenhängen oder lose in den Weichteilen liegen. Ja, man kann den Schußbrüchen eine ganz besonders gute Neigung zur Heilung zusprechen, weil von der in großer Ausdehnung freiliegenden und zerrissenen Knochenhaut eine sehr lebhafte Neubildung auszugehen pflegt. Im Balkankriege lagen aber die äußeren Verhältnisse nicht besonders günstig für die Brüche. Sie wurden oft spät und mangelhaft verbunden und mußten, ungenügend ruhiggestellt, viele Tage auf nicht federnden Wagen befördert werden, bis sie zuweilen erst nach Verlauf von Wochen an der Stelle ankamen, wo für die Verwundeten ordnungsmäßig gesorgt werden konnte. Kein Wunder, daß ein großer Teil der Knochen- und Gelenkschüsse vereitert ist. Es ist unnötig, Untersuchungen darüber anzustellen, bei wie vielen dies der Fall war; die einzelnen Chirurgen haben ganz verschiedene Erfahrungen darüber gemacht, so daß sich doch keine allgemein gültigen Schlüsse daraus ziehen lassen. Jedenfalls kann man sagen, daß schwere Infektionen trotz aller ungünstigen äußeren Momente recht selten waren. Die Verwundeten kamen zwar fiebernd ins Lazarett, hatten Schmerzen, die Weichteile waren geschwollen, die Haut gerötet, aus den Schußöffnungen entleerte ich trübes Sekret; nach mehreren Tagen der Ruhe und sachgemäßen Behandlung war aber das Bild kaum wiederzuerkennen. Die Entzündungserscheinungen gingen zurück, wenn auch oft nach Spaltung von Abszessen, das Fieber schwand, und auch das Allgemeinbefinden besserte sich in auffallender Weise. Die Infektion blieb bis auf vereinzelte Fälle durchaus begrenzt, ohne daß trotz oft hoher Körperwärme die Lymphgefäße sich entzündeten, die Drüsen schwollen oder Eitervergiftung auftrat. Selbst die mehrfach beobachtete Gasphlegmone, die ja im Frieden sehr gefährlich ist, nahm durchweg einen gutartigen Verlauf, wenn sie rechtzeitig ausgiebig gespalten wurde.

Dagegen verlief der Starrkrampf allerdings meist tödlich. Ich besitze Notizen über 18 Fälle, die ich in verschiedenen Hospitälern sah; davon starben 14.

Weniger befriedigten mich die Endresultate der Knochenbrüche, von denen ich eine große Anzahl, besonders im Divisions-Spitale zu Philippopel, sah. Selbst bei Brüchen des Unterschenkels, noch mehr natürlich beim Ober-

schenkelknochen, fand ich starke Verkürzung unter störender Verschiebung der Bruchenden, Versteifungen der benachbarten Gelenke, Spitzfußstellung u. dergl. mehr. Worauf dies zurückzuführen ist, habe ich schon an anderer Stelle auseinandergesetzt.

Die Gelenkschüsse verliefen ebenfalls in der Regel gutartig. Bei geeigneter Ruhestellung nahmen die Entzündungserscheinungen meist schnell ab, ohne daß chirurgische Eingriffe erforderlich waren. Trat Eiterung ein, so genügte die Punktion des Gelenkes, gegebenenfalls die Drainage, um ihrer Herr zu werden. Selten waren Resektionen nötig, ganz vereinzelt Amputationen, wie sie auch für die Brüche der Mittelteile der langen Röhrenknochen nur in besonders ungünstigen Fällen in Frage kamen. Die Endergebnisse der Gelenkschüsse waren befriedigend, wenn auch Versteifungen nicht ausblieben.

Von den Verletzungen der einzelnen Körperbezirke sind besonders wichtig die **Schädelschüsse** Obwohl brauchbare Statistiken darüber weder vorliegen, noch voraussichtlich jemals herauskommen werden, muß es als ausgemacht gelten, daß die meisten hiervon das Schlachtfeld nicht lebend verließen. Immerhin kommt noch eine Reihe von Verwundeten mit Schädelverletzungen in ärztliche Behandlung, besonders solche mit Tangentialschüssen[1]), bei denen also das Gehirn vom Projektil nur oberflächlich durchsetzt ist. Man findet hierbei getrennte Hautöffnungen, im Schädeldache entweder eine Rinne oder zwei Defekte, zwischen denen eine mehr oder weniger breite Brücke von Knochensubstanz stehen geblieben ist. Ein Sprung verbindet in der Regel beide Schußöffnungen; oft gehen von ihm strahlenförmige Risse aus, die bis zum Schädelgrund verlaufen können. Das darunter liegende Gehirn ist angefüllt von Splittern, die oft mehrere Zentimeter tief in seine Substanz fest hineingetrieben sind. Die Tangentialschüsse werden in der Regel infiziert, worüber man sich nicht wundern kann, da ja das Gehirn eine zu geringe Widerstandsfähigkeit besitzt, um der massenhaft mit den Haaren und der Kopfhaut hineingerissenen Bakterien Herr zu werden. An und für sich bietet auch die große mit Hirntrümmern, Blutgerinnsel und Knochensplittern angefüllte Höhlung sehr ungünstige Aussichten zur primären Heilung. Im Gegensatze hierzu gaben Schädelverletzungen durch senkrecht auftreffende Projektile (Diametralschüsse), speziell die Transversalschüsse, falls sie nicht direkt tödlich waren, günstigere Chancen, da die Infektionsgefahr für sie nur ganz gering ist. Sagittalschüsse habe ich nicht gesehen.

Die Schußwunden des Gesichts und der Mundhöhle boten uns verschiedene Bilder dar. Die meisten davon waren relativ gutartig, obwohl der Knochen verletzt war, manche aber sehr schwer, namentlich wenn der Unterkiefer und Gaumen durchbohrt waren. Eine Knochennaht ließ sich meist nicht anbringen, weil wir die ganze Wunde übel infiziert vorfanden; man mußte sich begnügen, die Bruchstücke primitiverweise durch Draht untereinander zu befestigen, da wir auch keine zahnärztliche Hilfe hatten. Ich habe mich darüber gewundert, daß, abgesehen von einer mäßigen Entstellung, die Gebrauchsfähigkeit später doch noch recht gut wurde.

[1]) Hierbei ist nur ein kleiner Abschnitt des Schädels getroffen.

Die Verletzungen des **Halses** endeten entweder sehr rasch tödlich, oder sie trugen einen leichten Charakter. Ich sah fünf Kehlkopfschüsse, von denen drei völlig genasen; bei den übrigen beiden war vollständige Heiserkeit aufgetreten. Nach einem Durchschuß der Luftröhre war eine Fistel zurückgeblieben. Ich hatte Gelegenheit, mehrere Verwundete zu untersuchen, bei denen der Richtung des Schußkanals nach sich kaum denken ließ, daß die großen Gefäße unversehrt geblieben waren; trotzdem war schnelle und ungestörte Heilung eingetreten. Nur ein Aneurysma der Carotis communis konnte ich beobachten. Nach dessen Operation bekam der Patient eine halbseitige Lähmung, der er erlag.

Was ich von den Schüssen durch das **Rückgrat** sah, bot durchweg einen Mitleid erregenden Anblick. Die Unglücklichen waren in der Bewegung und im Empfindungsvermögen gelähmt, ließen Urin und Stuhl unter sich gehen, hatten Druckbrand und gingen einem traurigen Ende entgegen. Unter einem Dutzend Verwundeten befand sich keiner, dem man nicht einen baldigen Tod gewünscht hätte. Mehrfach hatten sie noch Verletzungen anderer Organe, z. B. der Niere und der Lunge, die aber ausgeheilt waren.

Verletzungen der **Lunge** waren sehr häufig. Meist handelte es sich um Wunden, die der Soldat im Liegen bekommen hatte; der Schußkanal verlief daher etwas schräg in der Längsachse des Körpers von oben vorn nach hinten unten. Zuweilen waren beide Lungen durchsetzt, ohne daß danach bedrohliche Erkrankungen aufgetreten waren. Überhaupt verliefen die Lungenschüsse, wie von früheren Feldzügen her bekannt ist, auffallend günstig. Obwohl die Verwundeten meist einen längeren Transport hatten aushalten müssen, fand sich nur etwa bei einem Viertel meiner Patienten eine erhebliche Ansammlung von Blut im Brustfellsack (Hämatothorax), die ja für die Prognose des Falles maßgebend ist. Eine Infektion kann eintreten, wenn die Hautöffnungen größer sind, also besonders bei Querschlägern. Bei einem von mir behandelten Bulgaren war dieselbe wahrscheinlich von der Lunge ausgegangen. Der Patient litt an einem schweren Luftröhrenkatarrh; erst drei Wochen nach der Verwundung entwickelte sich bei ihm ein jauchendes Empyem, nachdem ich durch eine erste Punktion reines, unzersetztes Blut entleert hatte. Trotz Rippenabtragung und Drainage ist der Kranke einer Lungenentzündung erlegen. Einen Lungenabszeß nach durchschossener Brust habe ich operiert; ich weiß nicht, was aus ihm geworden ist, habe ihn aber in sehr bedenklichem Zustande verlassen. Einen anderen Patienten, dem von einem ausländischen Arzte die vierte Rippe schon entfernt worden war, konnte ich durch eine weitere, ausgiebigere Resektion und Drainage retten, obwohl er sehr heruntergekommen war.

Frische Verletzungen der **Bauchorgane** habe ich überhaupt nicht gesehen. Da mich diese natürlich sehr interessierten, habe ich, soweit es mir möglich war, darüber Erkundigungen bei den im Feldlazarett tätigen Ärzten eingezogen. Dr. Brodanoff, der ausgezeichnete Chirurg des 8. Divisionslazaretts, der monatelang vor Adrianopel lag, hat eine ganze Reihe von Verwundeten mit Bauchschüssen primär versorgt. Bei einem Fall, bei dem Dünndarm vorgefallen war, wollte er die Bauchhöhle eröffnen; sein General wies aber auf die Menge der Verletzten hin, die der Verbände harrten, und so mußte er sich damit begnügen, den Darm in der

Wunde zu befestigen. Die Verwundeten wurden weiter der Heimat zugesandt. Da Dr. Brodanoff sie meist als engere Landsleute genauer kannte, hat er sich später nach ihrem Schicksal erkundigt. Alle sind sie gestorben, soweit er dies in Erfahrung bringen konnte, sie erreichten zumeist nicht einmal die nächste Etappe. Ich habe fünf Bauchschüsse in späteren Stadien gesehen: Bis auf einen, bei dem es zu einem Kotabszeß kam, waren sie reaktionslos verlaufen, obwohl der Unterleib von vorn nach hinten durchbohrt war. Dasselbe war bei drei bulgarischen Soldaten mit Verletzungen des Mastdarmes der Fall; auch diese heilten anstandslos.

Häufig waren Wunden der Harn- und Geschlechtsorgane. Die Schüsse durch die **Niere** trugen meist einen auffallend günstigen Charakter. Blutharnen war meist ihr einziges Symptom; war kein anderes Organ gleichzeitig verletzt, so genas der Patient nach ungefähr vierzehn Tagen bis drei Wochen. Einen ähnlichen Verlauf nahmen oft die Verwundungen der **Blase.** Wird diese getroffen, wenn sie wenig Urin enthält, so verkleben die Schußöffnungen sehr schnell, und Heilung ohne Komplikation tritt ein. Doch beobachtete ich auch Harninfiltration, die Spaltungen notwendig machte, und als deren Folgeerscheinungen Fisteln am Damme, am Oberschenkel, selbst in der Gegend des Sitzbeinknorrens. Sicherlich habe ich nur die leichtesten Fälle gesehen; mir ist durch die Berichte anderer Chirurgen, die an der Front tätig waren, bekannt, daß sehr viele Verwundete unter Erscheinungen von Bauchfellentzündung oder Eitervergiftung schnell zugrunde gingen. Dagegen erwiesen sich Durchbohrungen der Harnröhre, der Schwellkörper und Schüsse durch die Hoden durchweg als prognostisch günstig. Nur bei einem Offizier wurde, da Infektion eingetreten war, die Entfernung des Hodens nötig.

Die Verletzungen durch die modernen Geschosse sind als aseptisch zu betrachten. Von diesem Grundsatze hat die Behandlung auszugehen. Ich halte es für einen Rückschritt, wenn noch immer der Versuch gemacht wird, der Eiterung durch Verwendung von Antiseptica vorzubeugen. Es muß unsere Aufgabe sein, die Spätinfektion, die bis auf wenige Ausnahmen von außen kommt, dadurch zu verhindern, daß die Wunde möglichst bald aseptisch verschlossen wird. Das beste wäre, wenn den ersten Verband stets ein Arzt anlegen würde, der, wie ich hinzufügen muß, mit den Grundsätzen der Kriegschirurgie vertraut ist. Bei dem Mangel an Sanitätspersonal, der im Balkan herrschte, war hieran nicht zu denken. Viele Verwundete mußten tagelang ohne ärztliche Hilfe zubringen; sie haben sich entweder selbst verbunden oder es durch Feldschere tun lassen. In diesem Kriege hat sich der ungeheuere Nutzen der Verbandpäckchen gezeigt, mit der die serbische und griechische Armee ausgerüstet waren. Auch in den Schanzen von Adrianopel sah ich zwar massenhaft türkische Verbandpäckchen herumliegen; nach den mir gemachten Mitteilungen hat man aber dort keinen Gebrauch davon gemacht. Die Wunden, die, ohne daß sie berührt waren, kunstgerecht damit versorgt wurden, sind größtenteils reaktionslos geheilt. Ich habe im März d. J. über 100 Verwundete in zwei Gruppen von der Belagerungsarmee Adrianopels bekommen, die mehrere Tage vor ihrer Ankunft in Philippopel mit Verbandpäckchen versorgt waren: als ich die Schußöffnungen freimachte, fand ich einen großen Teil davon mit Schorf bedeckt

und so gut wie geheilt. Welch anderes Bild bot sich uns meist im ersten Teile des Feldzuges! Man hatte aber aus den Fehlern gelernt.

Ich verfuhr bei der ersten Versorgung einer frischen oder nicht infizierten Wunde in folgender Weise: Auf die Schußöffnung wurde ein Bausch steriler Gaze gedrückt und die Umgebung mit Jodtinktur bepinselt. War die Haut sehr beschmutzt, so habe ich sie zuerst mit Äther oder Benzin gereinigt, besonders an dem Fuße und der Hand. Auf die Wunde wurde hydrophile Gaze gelegt, die das Sekret aufsaugt und dessen schnelle Verdunstung befördert. Wir wissen ja, daß nichts so sehr die Entwickelung der Bakterien hemmt wie die Austrocknung. Diese Erfahrung haben wir auch im Balkan gemacht. Trotz des Frostes heilten im Winter die Wunden besser, als während der Regenperiode. Die Gaze befestigte ich bei einfachen, nicht blutenden Weichteilwunden mit Heftpflasterstreifen. (Über das Mastisol habe ich keine größere Erfahrung; in den wenigen Fällen, die ich damit versorgt sah, hat es gute Dienste geleistet.) Waren die Hautöffnungen größer, oder stand die Blutung nicht vollkommen, so legte ich auf die Gaze noch Watte und befestigte den Verband durch einige fest angezogene Bindetouren an dem Körper.

Nach dem aseptischen Verschluß ist das erste Erfordernis für eine Wunde Ruhe, die sich aber im Felde nicht genügend durchführen läßt. Der Verbundene muß fortgeschafft werden. Daß aber viele Verwundete mit Schüssen durch die großen Körperhöhlen oder Gefäße stark fiebernd durchs Land gefahren wurden, hat sich grausam gerächt, ebenso der Transport nicht genügend festgelegter Schußbrüche. Wie ich schon an anderer Stelle auseinandergesetzt habe, wurde viel zu wenig vom Gips Gebrauch gemacht. Allerdings will die Technik des Gipsverbandes gut verstanden sein. Es ist nicht leicht, einen Verband damit herzustellen, der dann viele Tage liegen bleibt, mit dem der Verwundete lange Reisen auf nicht federnden Wagen macht. Speziell der gebrochene Oberschenkel läßt sich nun einmal anders nicht ruhigstellen, ebenso wie der souveräne Verband für ein durchschossenes Gelenk der Gipsverband ist. Wenn der Verwundete aber im Reservelazarett angekommen ist, so muß man danach streben, an den unteren Gliedmaßen die unvermeidliche Verkürzung auszugleichen. Hierzu dient der Streckverband, in geeigneten Fällen der Steinmannsche Nagelzugverband.

Ist ein Transport von Verwundeten mit Gefäßschüssen unvermeidbar, so muß durch eine entsprechende Notiz auf dem Täfelchen auf die Blutungsgefahr aufmerksam gemacht werden. Nachblutungen können plötzlich einen Eingriff erforderlich machen; deshalb gibt man dem Verwundeten einen Schlauch mit, der im Notfall vom Begleitpersonale angelegt werden kann.

Die Operation bei schweren Gefäßblutungen oder zur endgültigen Heilung nach Ankunft der Getroffenen im Lazarett besteht in Freilegung der verletzten Gefäße unter Blutleere, Ausräumung der Blutgerinnsel und doppelter Unterbindung an Ort und Stelle. Der Eingriff kann sehr schwierig sein, zumal bei den mißlichen Verhältnissen, unter denen man meist arbeiten muß. Ist man nicht geübt genug hierzu, so möge man die Unterbindung des Gefäßstammes am Orte der Wahl ausführen.

Wenn nicht eine Spätblutung oder Infektion zur sofortigen Operation zwingt, so soll man mit der endgültigen Versorgung einer Gefäßwunde und der Beseitigung des Aneurysmas mindestens 3—4 Wochen warten. Einmal kann dieses unter Druckverband ausheilen, und zweitens muß man dem Nebenkreislauf Zeit geben, sich zu entwickeln. Zu lange darf man aber nicht mit der Operation zögern, da sie bedeutend schwieriger wird, wenn sich schon ein derber bindegewebiger Sack gebildet hat. Die Naht des verletzten Gefäßes ist meist nicht möglich, da die Enden oft weit auseinander stehen, und die Wand sehr brüchig ist, so daß die Fäden durchschneiden. Die Ausschälung des Sackes und doppelte Unterbindung des Gefäßes ist im Kriege jedenfalls die empfehlenswerteste Methode; nur bei Aneurysmen der Carotis communis sollte auf jeden Fall die Naht gemacht werden, eventuell indem man das fehlende Stück durch ein einer anderen Körperstelle entnommenes Schaltstück ersetzt. An die Operation eines Aneurysmas darf natürlich auch ein geübter Chirurg nur herangehen, wenn er alle Bedingungen für verläßliches Operieren, auch geübte Assistenten in stehenden Lazaretten zur Verfügung hat. Die Auffindung der verletzten Stelle ist meist nicht schwer, da sich die Gefäßwandung durch ihre bläuliche Farbe von dem dunkelroten Sackinnern deutlich abhebt. Eine Zirkulationsstörung ist, wenn man also vier Wochen wartet, nicht sehr zu fürchten. Ich sah allerdings zweimal Brand des Armes nach Unterbindung der Subclavia[1]).

Die Verletzungen der Nerven geben ebenfalls häufig Veranlassung zur Operation. Zwar halte ich es nicht für angebracht, in frischen Fällen gleich zum Messer zu greifen; hat sich aber nach Ablauf von sechs Wochen keine Besserung gezeigt, so empfiehlt sich die Freilegung der verletzten Stelle. Man wird je nach dem Befunde handeln, den man vor sich sieht, also z. B. den Nerv aus einer Narbe lösen, die ihn umschnürt, und zum Schutze gegen erneute Schädigung mit gesundem Gewebe bedecken (nach Kirchner am besten mit Fascia lata) oder eine drückende Knochenneubildung fortmeißeln. Ist der Nerv selbst durchschossen, und der Substanzverlust durch Bindegewebe ersetzt, so schneidet man dieses aus und vereinigt die gesunden Enden durch die Naht. Erhebt man einen völlig negativen Befund, wie dies auch geschehen ist, so hat man jedenfalls mit der Operation nicht geschadet.

Wenn ich vorhin gesagt habe, der Schußkanal ist primär als aseptisch zu betrachten, so gibt es eine wichtige Ausnahme. Dies sind die Tangentialschüsse des Schädels. Läßt man diese unberührt, verschließt sie nur aseptisch, so bekommt man mit großer Sicherheit eine Gehirnentzündung und Hirnabszeß. Natürlich gibt es auch Ausnahmen, — ich selbst habe mehrere gesehen und einen primär geheilten Tangentialschuß mit breitem Gewebsverlust plastisch gedeckt — aber man muß nun einmal im Felde mit dem gewöhnlichen Verhalten rechnen und schematisieren. Zudem verringert man durch die Entfernung der eingedrückten Splitter die Gefahr der traumatischen Epilepsie. Wenn von Chirurgen gegen das aktive Verfahren

[1]) In diesen beiden Fällen war das Aneurysma rapid gewachsen; durch ein ferneres Wachsen würden die Verhältnisse nur noch ungünstiger geworden sein.

eingewendet wird, daß die Operation nur helfen könnte, wenn sie bald nach der Verletzung vollzogen wird, weil nach den Untersuchungen von Friedrich u. a. die eingedrungenen Bakterien sich schon nach sieben Stunden endlos vermehrt hätten, so widersprechen dem die Erfahrungen des Kriegschirurgen. Die Herrichtung einer Tangentialschußwunde noch nach 2—3 Tagen schützt so gut wie stets vor dem Auftreten der Infektion. Ich verlange ja nicht, daß die Operation auf dem Hauptverbandplatze vollzogen werden soll; wir können ruhig abwarten damit, bis die Verwundeten in geordnete Verhältnisse gekommen sind, in Lazarette, in denen die Gewähr für Asepsis gegeben ist. Ich mache jetzt die Trepanation, die in Erweiterung des Knochendefektes, Herausnahme von Splittern und Ausräumung der Blutgerinnsel besteht stets unter Lokalanästhesie. Neben der Vermeidung der Gefahr, die die Narkose doch nun einmal bietet, habe ich besonders als angenehm empfunden, daß bei Verwendung von Adrenalin-Novokain nur eine geringe Blutung auftritt. Die übrigen Schädelschüsse haben wir nur dann zu operieren, wenn Symptome von Hirndruck oder Reizung der Bewegungszentren auftreten.

Die Behandlung der Rückenmarkschüsse befriedigt wohl am wenigsten den Chirurgen, da er nicht imstande ist, das Schicksal der Verwundeten zu beeinflussen. Die leichten Fälle heilen von selbst; es kann ein Bluterguß aufgesogen werden, so daß die Druckerscheinungen zurückgehen, es können die Symptome der Erschütterung schwinde. Ebenso wenig vermag der Arzt aber auch bei den schweren Fällen zu tun. Wie soll er wissen, ob ein Splitter im Wirbelkanale liegt, der das Mark beengt? Selbst der Röntgenapparat, der mir übrigens fehlte, vermag keinen geeigneten Aufschluß darüber zu geben. Außerdem haben die schon in früheren Feldzügen vorgenommenen Operationen gezeigt, daß von ihnen kein Erfolg zu erwarten ist; das zarte Rückenmark ist den schnell fliegenden modernen Geschossen gegenüber zu empfindlich. In all den Fällen, in denen man den Wirbelkanal eröffnete, fanden sich auch schwere, irreparabele Veränderungen am Marke. Diesen Erfahrungen nach kann der Chirurg hierbei weiter nichts tun, als die Leiden des Verwundeten zu lindern und sein Ende zu erleichtern.

Einige Schwierigkeiten bereitete bei den Verletzungen der Lunge die Frage, ob man den bestehenden Hämatothorax punktieren soll oder nicht. Ich bin dagegen, wenn der Verwundete im ersten Chok zu uns gebracht wird, bläulich gefärbt und schwer atmend. Wenn man in diesem Zustande den Bluterguß abläßt, so bekommt man mit Sicherheit eine Nachblutung, die meist den Tod zur Folge hat. Ich warte also, bis der Verwundete die ersten Tage überstanden hat. Dauern die Druckerscheinungen dann noch an, so entferne ich den Erguß durch Punktion. Es ist nicht nötig, daß man die ganze Blutmenge auf einmal abläßt; ich ziehe es vor, nach Ablauf einer Woche noch einmal zu punktieren. Meist wird durch dieses vorsichtige Vorgehen eine erneute Ansammlung von Blut vermieden. Zuweilen muß man aber selbst 3—4 mal den Hämatothorax entleeren, bis man zum Ziele gelangt. Nicht genug kann betont werden, daß die strengste Asepsis geboten ist; die Entstehung eines Empyems (Eiteransammlung im Brustfellraume) ist sehr häufig auf eine vorhergegangene Punktion zurückzuführen.

Zur Behandlung der Bauchverletzungen hat dieser Feldzug uns keine neuen Gesichtspunkte gebracht. Man ist vom aktiven Vorgehen ganz abgekommen und hat verständigerweise keine primäre Eröffnungen der Bauchhöhle gemacht. Trotzdem ist eine Reihe von Verwundeten genesen; wie viele, darüber ist jedoch keine Statistik vorhanden. Eine absolute Veranlassung für die Eröffnung der Bauchhöhle bilden nur zunehmende Blutungen in der Bauchhöhle; viele Erfolge hat man aber damit bis jetzt noch nicht erzielt. Beim Auftreten einer akuten Bauchfellentzündung empfehlen noch viele Kriegschirurgen die Eröffnung des Bauches; ich habe mich nicht dazu entschließen können und lieber abgewartet. Zuweilen gehen die Entzündungserscheinungen, selbst wenn sie anfänglich einen recht bedrohlichen Charakter tragen, von selbst zurück, oder es bilden sich lokale Abszesse aus. Man würde also dann den Verwundeten mit dem Eingriffe nur schaden.

Besondere Wichtigkeit müssen wir dem Transporte bei Bauchschüssen zumessen. Er soll so schonend wie möglich vor sich gehen oder am besten während der ersten acht Tage ganz vermieden werden. Spätere Nachoperationen, die Eröffnung von Abszessen und Beseitigung von Fisteln sind häufig auch bei günstigem Verlaufe noch notwendig geworden.

Die Wunden der großen Drüsen des Unterleibs, der Leber, Milz und Nieren, erfordern ebenfalls keine aktive Behandlung, auch kommt man bei Verletzungen, der Blase in der Regel ohne größeren Eingriff aus. Nur muß man darauf achten, daß ihre Wandungen nicht überdehnt werden, daher stärkere Ansammlung von Urin verhüten. Wenn jedoch die Harnentleerung auf keine andere Weise wiederhergestellt werden kann, operieren wir. Dann allerdings schrecken wir auch vor einer Eröffnung der Bauchhöhle nicht zurück. Hat der Urin durch Fisteln genügenden Abfluß, so warten wir ebenfalls ab. Erst wenn darin eine Stockung eintritt, so erweitern wir die Wunden. Bei Durchtränkung des Gewebes mit Urin muß man selbstverständlich das Gewebe weit spalten.

Auch bei den Verletzungen der äußeren Genitalien wird selten eine Operation nötig. Die nicht häufigen völligen Durchtrennungen der Harnröhre erfordern den äußeren Harnröhrenschnitt, da hierbei der Katheterismus meist nicht gelingt. Sitzt die Verletzung am Damme, so bekommen wir den Patienten häufig mit Urindurchtränkung des Gewebes, das auch an dieser Stelle gespalten wird. Im übrigen genügt der aseptische Verband.

Zur Frage der Entfernung steckengebliebener Projektile noch einige Worte! Der bulgarische Soldat forderte, wenn er wußte, daß ein Geschoß in seinem Körper steckengeblieben war, durchaus dessen Entfernung. Wenn es an einigermaßen gut erreichbarer Stelle lag, so habe ich diesem Begehren auch anstandslos Folge geleistet, auch wenn keine strenge Veranlassung dafür vorlag. Der Verwundete wäre später doch zu einem anderen Chirurgen gegangen, der sein Verlangen zu erfüllen versucht hätte. Darin darf man aber nicht zu weit gehen. Ich habe mehrfach lebensgefährliche Operationen gesehen, die ausgeführt wurden, um ein Projektil, das gar keine Beschwerden verursachte, zu suchen. Es war der Stolz mancher Ärzte, wenn sie möglichst viele herausgenommene Geschosse zeigen konnten. Zu diesem Zwecke wurden solche Triumphstücke von einzelnen Opera-

teuren in der Tasche getragen. Ich habe Projektile, die nicht leicht für das Messer erreichbar waren, nur entfernt, wenn sie durch Druck auf Nerven, Gefäße oder andere wichtige Gebilde Beschwerden verursachten.

Wenn ich zum Schlusse dieser Betrachtungen noch die Frage streife, ob erhebliche Unterschiede in der Wirkung des Spitzgeschosses und des ogivalen Gewehrprojektils auf den menschlichen Körper bestehen, so muß ich eine verneinende Antwort darauf geben. Ich habe im großen und ganzen dieselben Bilder wieder vorgefunden, die ich in den früheren Feldzügen gesehen habe. Nur habe ich den Eindruck gewonnen, als ob die Nerven und Gefäßverletzungen zugenommen haben; ebenso glaube ich dies von den Steckschüssen. Die Verwundungsfähigkeit des Spitzgeschosses im allgemeinen ist annähernd dieselbe wie die des Ogivalgeschosses.

Obschon unser Verwundeten-Material größtenteils aus Mannschaften der Belagerungsarmee von Adrianopel bestand, und die Türken eine große Munitionsverschwendung trieben, habe ich Verletzungen durch Granaten verhältnismäßig wenig gesehen. Zudem waren sie meist noch leicht. So behandelte ich mehrere Quetschungen der Hüft- und Lendengegend, bei denen nur ein Bluterguß unter der Haut die Stelle der Verletzung angab. Auffallend stark war in einigen Fällen der seelische Chok gewesen. Die Verwundeten wollten infolge des Krachens des krepierenden Geschosses einen großen Schreck erlitten haben und die ersten Tage danach ihrer Gliedmaßen nicht Herr gewesen sein. Doch verlor sich dies bald. Nur bei einem Manne blieb der Zustand noch wochenlang unverändert. Als ich ihn in Behandlung bekam, bestand eine allgemeine Schwäche der Gesamtmuskulatur; eine unvollständige Lähmung des rechten Beines und Arms, erhöhte Empfindlichkeit der Haut von der rechten Hüfte herab bis zu den Zehen. Zweifellos handelte es sich um eine Schrecklähmung, die schon aus dem Grunde nicht verschwand, weil der Patient gar kein Interesse an seiner Gesundung hatte.

Interessant waren die Verletzungen durch den Luftdruck der krepierenden Granaten und die Verschüttungen durch die von ihnen aufgeworfenen Erdmassen. Solche Verwundungen hatten keine äußeren Wunden, zeigten dagegen deutliche Symptome von Wirbelsäulen- oder Brustkorbquetschungen, von Hirn- und Rückenmarkserschütterungen. Auch hierbei mag der Schreck eine Rolle mitgespielt haben; doch, glaube ich, handelte es sich tatsächlich meist um Blutungen im Hirn- und Rückenmark. Leicheneröffnungen sind meines Wissens nicht gemacht worden, da die Patienten, wenn auch langsam, so doch in der Regel genasen. Bei den tödlich verlaufenden Verletzungen mag es wohl zu Brüchen der Wirbelsäule gekommen sein, wie ich nach Analogie eines Falles annehme, bei dem ich im Burenkriege die Leicheneröffnung gemacht habe.

Schwerere Granatwunden sah ich in Adrianopel unter der Zivilbevölkerung, zum Teil bei Frauen, besonders an den Gliedmaßen. So amputierte ich den Unterschenkel eines jungen Mädchens, bei dem durch ein Sprengstück Schienbein und Wadenbein zerschmettert waren. Von anderer Seite war eine Kontinuitätsresektion mit Knochennaht versucht worden. Zwei Verwundete mit ausgedehnter Zertrümmerung des Unterkiefers befanden sich in sehr elendem Zustande. Jauchige, mit Speichel vermischte Flüssigkeit entleerte sich aus dem großen Hautdefekte, die

Nahrungsaufnahme war sehr erschwert, da die Patienten nicht kauen konnten. An eine Naht des in mehrere Stücke zerbrochenen Unterkiefers war nicht zu denken. Was aus den Unglücklichen geworden ist, vermag ich nicht zu berichten, da ich sie bald verlassen mußte; ich fürchte aber, daß sie an Kräftezerfall oder Lungenentzündung infolge Verschluckens zugrunde gegangen sind.

Auch unter der großen Zahl von Verletzungen durch Schrapnellkugeln befanden sich nur einige schwere Wunden. Meist mögen diese an Ort und Stelle geblieben und behandelt worden sein, so daß nur einzelne zu uns gelangten. Nach Lotsch soll sich die Geringfügigkeit der Verletzungen durch türkische Schrapnellkugeln dadurch erklären, daß diese infolge falscher Stellung des Zeitzünders meist zu hoch krepierten, daher nicht mehr durchschlagskräftig waren. Die durch sie hervorgerufenen Wunden, die ich behandelte, waren auch nicht mehr infiziert als die Verletzungen durch das Spitzgeschoß, im Gegenteil teilweise weniger. So bekam ich am 28. März d. Js. einen Transport von 45 durch Schrapnellkugeln Verwundeten, von denen nur 8 Eiterungen aufwiesen. Sämtliche Patienten waren gut verbunden, ihre Knochenbrüche gut geschient; daher dieser günstige Verlauf. Häufig waren mehrfache Verletzungen durch mehrere Kugeln. Ich sah bis zu 7 Schußkanäle bei ein und demselben Individuum, darunter 5 blinde (sämtliche an den unteren Gliedmaßen). Durchbohrungen der großen Körperhöhlen durch Schrapnellfüllkugeln habe ich überhaupt nicht gesehen; man hatte sie verständigerweise nicht in die Etappen- und Reservelazarette transportiert. Ich habe daher hauptsächlich Extremitätenschüsse, besonders Brüche der Finger und des Unterarmes behandelt. Fälle, die spezieller Erwähnung verdienen, befanden sich nicht darunter, so daß ich nicht darauf eingehen will. Die Behandlung bewegte sich in den Bahnen, die ich vorhin beim Spitzgeschosse geschildert habe; auch die Schrapnellwunde ist primär als nicht infiziert zu betrachten.

Die blanken Waffen haben den Balkanvölkern nur geringe Verluste beigebracht; die wütenden Bajonettattacken spielten sich in der Phantasie der Kriegsberichterstatter, nicht in Wirklichkeit ab. Ich sah unter Türken und Bulgaren nur 2 Säbelwunden und 5 Verletzungen durch das Bajonett, alle leichte. Ein ottomanischer Major hatte mit dieser Waffe 9 Stiche in Unterleib und Oberschenkel bekommen, ohne daß ein tödlicher sich darunter befand. Nachdem Adrianopel schon mehrere Tage lang besetzt war, hatte er mit 2 Kameraden von seiner Wohnung aus, in der er sich versteckt hielt, auf vorübergehende bulgarische Soldaten geschossen und einige verwundet. Das Haus wurde gestürmt, die beiden anderen Offiziere niedergeschlagen. Er blieb noch über eine Woche am Leben. Nicht den Bajonettstichen erlag er, sondern er starb an den Folgen der Kolbenschläge, die seinen Kopf getroffen hatten.

Über die im Balkankriege beobachteten Erfrierungen ist viel geschrieben worden, da diese auch bei Temperaturen zustande kamen, die noch über Null Grade lagen. Man hat ihnen sogar einen besonderen Namen geben zu müssen geglaubt. Auch ich habe eine Reihe solcher Patienten zu behandeln gehabt, Bulgaren und Türken. Bei den ersteren handelte es sich um geringfügige, jedoch sehr hartnäckige Fälle von Frostbrand der Zehen, der nicht über einzelne Glieder herausging.

Die Leute hatten in den nassen Schanzen vor Adrianopel gelegen zum Teil bei einer Außenwärme von nicht unter 3—5°. Druck der feucht gewordenen Gamaschen mag wohl zur Entstehung der Gangrän beigetragen haben. Einen bedauernswerten Anblick boten die türkischen Gefangenen dar, die ich behandelte (s. Abb. 27). Drei der Unglücklichen lagen im Divisionsspitale zu Philippopel, ihnen waren die Füße bis über das Sprunggelenk hinaus abgefroren. An eine Absetzung der Glieder wagte ich mich nicht heran, da der Allgemeinzustand zu erbärmlich war. Diese Leute hatten halbverhungert während des Winters monatelang in den ungeheizten Sälen einer Zigarettenfabrik gelegen; ob es darin gefroren hat, vermag ich nicht zu sagen. Einer von ihnen hatte vorher eine Infektionskrankheit durchgemacht, der wohl die niedrige Temperatur zu Hilfe gekommen war.

Auch mehrere Patienten mit symmetrischem Brande der Füße infolge einer durchgemachten Infektionskrankheit (Cholera, Ruhr oder Typhus) sind von mir behandelt worden. Soweit ich über deren Schicksal unterrichtet bin, sind sie alle bis auf einen gestorben. Während meiner Tätigkeit in Adrianopel holte ein bulgarischer Arzt (Dr. Pincus) meinen Rat bei einem im guten Ernährungszustande befindlichen armenischen Kaufmann ein, der an Gangrän beider Hände litt. Der Ursprung des Leidens war vollkommen unklar; am wahrscheinlichsten war es mir, daß eine Vergiftung durch Mutterkorn vorlag. Leider konnte ich auch diesen Fall nicht weiter verfolgen, da sich der Kranke ins Ausland begab.

Wenn nun in diesem meinem Berichte mancherlei Mängel, besonders des bulgarischen Sanitätswesens, zur Sprache gekommen sind, so ließ sich dies bei einer unparteiischen Schilderung nicht vermeiden. Ich muß aber das bulgarische höhere Sanitätspersonal gegen die Vorwürfe in Schutz nehmen, die von vielen Seiten gegen dasselbe erhoben worden sind, besonders von Ärzten, die noch keine Kriegserfahrungen zu machen Gelegenheit hatten. In jedem Feldzuge, bei jeder Nation werden im Sanitätswesen Mängel hervortreten — bei dem einen Volke mehr, bei dem anderen weniger. Ich kann jedenfalls den bulgarischen Sanitätsoffizieren, die ich kennen gelernt habe, das Zeugnis ausstellen, daß sie hochgebildete, auch in ihrem Fache gut unterrichtete Ärzte waren, die alles daran gesetzt haben, das Los der Verwundeten zu erleichtern und ihre Genesung herbeizuführen. Bei einem Heere von 600 000 Mann befanden sich 111 aktive Sanitätsoffiziere und 600 Ärzte des Beurlaubtenstandes. Welch ein Opfermut gehört dazu, wenn solch eine geringe Anzahl jene gewaltige Arbeit bewältigte, die ihrer harrte! 30 000 Tote mußten in fremder Erde begraben werden, 80 000 Verwundete galt es zu versorgen und in die Heimat zurückzutransportieren. Dabei lagen die Verhältnisse auf dem thrazischen Kriegsschauplatze ganz besonders ungünstig. Also, Respekt vor den opferwilligen Männern, die das bulgarische Sanitätswesen in diesem Feldzuge organisiert und geleitet haben!

Die II. Hilfsexpedition nach Adrianopel.

a) Chirurgische und sonstige Beobachtungen in Adrianopel.

Von

Professor Dr. **Kirschner,**
Privatdozent für Chirurgie an der Universität in Königsberg i. Pr.

Am 8. April 1913 erhielt ich vom Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz die Aufforderung, die Leitung einer Hilfsexpedition zu übernehmen, die zugunsten der in bulgarischer Gefangenschaft befindlichen türkischen Verwundeten und Kranken nach Adrianopel entsandt werden sollte, um dort die Tätigkeit jener Abordnung fortzuführen, die aus Professor Hildebrandt und dem Pfleger Korth bestand und sich bereits auf dem Rückwege von Adrianopel nach Deutschland befand. Am Abend des 9. April fuhr ich zusammen mit Dr. Theilhaber, bis dahin Assistent an der inneren Abteilung des Städt. Rudolf Virchow-Krankenhauses-Berlin, von Berlin ab. Nach 24 Stunden waren wir in Belgrad. Die Weiterfahrt nach Sofia konnten wir erst am Nachmittage des nächsten Tages antreten. Wir benutzten den freien Vormittag, um dem deutschen Gesandten, Herrn Minister Freiherrn von Griesinger, und seiner Gemahlin unsere Aufwartung zu machen, von denen wir in der gewohnten liebenswürdigen und gastlichen Weise aufgenommen wurden. In dem Lazarett, in dem ich bei der ersten Durchreise durch Belgrad vor fast sechs Monaten meine ersten Operationen an Verwundeten des Balkankrieges ausführte, fand ich meinen damals am schwersten kranken Patienten, der einen Blasenschuß erhalten hatte, geheilt vor.

In Sofia trafen wir früh am 12. ein. Wir waren genötigt, hier mehrere Tage zu bleiben, da es uns trotz allen dankenswerten Bemühungen des deutschen Gesandten, des Herrn Ministers Freiherrn von Below, nicht sofort gelang, von dem bulgarischen Kriegsministerium die Erlaubnis zur Reise nach Adrianopel zu erhalten. Von dem Bulgarischen Roten Kreuz, das sich uns auch hier wieder entgegenkommend zeigte, erhielten wir nützliche Empfehlungsschreiben an seinen Delegierten in Adrianopel. Ich benutzte die Zeit unseres unfreiwilligen Aufenthaltes, um meine alte Wirkungsstätte in Sofia, das Maicin-Dom, mehrfach zu besuchen. Ich fand dort noch eine Anzahl meiner früheren Patienten wieder, und es war mir dank dem freundlichen Entgegenkommen des gegenwärtigen leitenden Arztes, eines französischen Chirurgen, möglich, einige notwendige Nachoperationen bei diesen Kranken zu machen.

Am 15. konnten wir Sofia mit dem einzigen nach Adrianopel verkehrenden Militärzuge in der Frühe verlassen. Wir fuhren die mir durch unseren früheren Aufenthalt in Mustapha-Pascha bereits bekannte Strecke über Philippopel und Mustapha-Pascha. Am Abend, schon bei tiefer Dunkelheit, gelangten wir an die

unmittelbar vor Adrianopel gelegene große, über die Arda führende Eisenbahnbrücke. Sie war von Schükri-Pascha, dem türkischen Oberbefehlshaber von Adrianopel, wenige Stunden vor der Übergabe der Stadt gesprengt worden. Die Bulgaren besserten die Brücke allerdings provisorisch aus, doch erschien, da im Laufe des Tages Hochwasser eingetreten war, ihre Haltbarkeit gegenwärtig so bedenklich, daß man es nicht wagte, den Zug in der Nacht passieren zu lassen. So mußten wir bis Tagesanbruch warten und erst beim Morgengrauen fuhren wir langsam nach Karagatsch, der Bahnstation Adrianopels, hinüber. Es war der letzte Zug, der die Notbrücke passierte; wenige Stunden später wurde sie von den Fluten der Arda hinweggerissen.

Die Vorstadt Karagatsch ist über 2 km von der auf dem anderen Ufer der Maritza und der hier einmündenden Tundscha gelegenen Stadt Adrianopel entfernt. Wir hatten erhebliche Schwierigkeiten, das K.K. Österreichisch-Ungarische Konsulat zu ermitteln und zu erreichen, wo wir von dem Konsul Herrn Dr. von Herzfeld, der die deutschen Geschäfte nebenamtlich wahrnimmt, in zuvorkommendster Weise empfangen wurden. Er besorgte uns bei den österreichischen „Schwestern von Maria Lourdes“ ein Unterkommen und vermittelte ferner den Beginn unseres Verkehrs mit den bulgarischen Behörden. Wir haben auch weiterhin seine stets bereitwillig gewährte, tatkräftige Hilfe öfter in Anspruch genommen; wurden wir Ärzte des Deutschen Roten Kreuzes, die wir zugunsten der Türken, der Feinde der Bulgaren, arbeiteten, von den Bulgaren doch leider offenbar vielfach als Feinde angesehen und dementsprechend behandelt. Wir erhielten infolgedessen von seiten der bulgarischen Behörden zumeist keine oder doch nur sehr lässige Unterstützung.

Abb. 1. Die Moschee Sultan Selims II.

Von dem General Wasoff, dem Gouverneur von Adrianopel, dem wir unsere Aufwartung machten, bekamen wir die Weisung, uns zwecks Übernahme einer geeigneten Tätigkeit an die Leiter des bulgarischen Sanitätswesens in Adrianopel, die bulgarischen Sanitätsoffiziere Dr. Kiranoff und Dr. Kirkoff zu wenden. Unsere Besuche hatten keinen Erfolg, da sich diese Herren über die ihnen unterstehenden türkischen Militärlazarette nicht orientiert zeigten. Auch später blieben vielfache Bitten und Vorstellungen, die wir oft genug und schließlich in ziemlich energischer Weise über mancherlei an unseren Arbeitsstätten angetroffene Mißstände bei diesen Herren vorbrachten, fast immer wirkungslos: ersuchten wir Dr. Kiranoff um etwas, so antwortete er uns, das sei Sache von Dr. Kirkoff,

dessen Bureau 3 km entfernt lag; und traten wir nun mit unserer Forderung an diesen heran, so bekamen wir ziemlich regelmäßig den Bescheid, diese Angelegenheit falle in das Ressort jenes Herrn. Und wurde uns schließlich einmal die Abhilfe eines Mißstandes zugesagt, so warteten wir zumeist vergebens auf die Einlösung dieses Versprechens.

Die Aufgabe, ein geeignetes Arbeitsgebiet zu finden, war uns insofern besonders erschwert, als der Delegierte des Roten Halbmondes, der türkische Arzt Behaeddine-Bey, der offenbar die Seele des ganzen türkischen Sanitätswesens in Adrianopel bildete, vor kurzer Zeit von den Bulgaren gefangen genommen wurde. Seine Haft wurde außerordentlich streng gehandhabt, und es gelang mir nicht, die Erlaubnis zu erhalten, ihn zu sehen und zu sprechen.

Abb. 2. Die Kadettenschule in Adrianopel, vom Roten Halbmond als Lazarett eingerichtet.

Nach zahlreichen Bemühungen fanden wir geeignete Arbeitsstellen: Ich übernahm die chirurgische Behandlung der in der Kadettenanstalt, dem Kütjib-Sahib-Mechdeb, befindlichen Verwundeten, und Dr. Theilhaber die innere Behandlung der in der italienischen Schule untergebrachten Kranken. Beide vom Roten Halbmond als Lazarette eingerichtete Gebäude lagen in Karagatsch.

Wir fanden in diesem Vororte bei dem Arzte der orientalischen Eisenbahngesellschaft, Herrn Dr. Schneider, ein freundliches Unterkommen. Es gelang uns auch, in dieser Vorstadt bei einer Griechin für Mittag und Abend Verpflegung zu erhalten. Allerdings war die Kost sehr einfach, derb und reichlich eintönig. Fast die ausschließliche Fleischnahrung während der ganzen Zeit unseres Aufenthaltes bildete Hammelfleisch. Salat, den einzigen Lichtpunkt in dem Einerlei der Speisen, wiesen wir, wie alle anderen ungekochten Speisen, wegen der Infektionsgefahr stets zurück. Natürlich tranken wir auch stets nur gekochtes Wasser.

Abb. 3. Drahthindernisse vor Adrianopel.

An der Tafelrunde nahmen noch teil die beiden Lehrer der deutschen Schule in Adrianopel, einige Angestellte der orientalischen Eisenbahn und zeitweise bulgarische Offiziere und bulgarische Soldaten der gebildeten Stände. Die Unterhaltung war zumeist sehr rege und sehr interessant. Die Bulgaren waren teilweise sehr sympathische, gebildete Menschen mit einem ausgesprochenen Gerechtigkeitsgefühl und billigten keineswegs die Art und Weise, in der sich manche ihrer Landsleute in der eroberten Stadt benahmen.

Da der größte Teil unserer Tischgenossen die Belagerung in der Stadt mit

durchgemacht hatte, so wußten sie viel und interessantes von dieser Zeit zu erzählen: Die türkischen Soldaten wurden von Schükri-Pascha hinsichtlich der Verpflegung sehr kurz gehalten, besonders die Infanteristen. Es war auf das strengste verboten, einem Soldaten — auch gegen sein gutes Geld — irgend ein Nahrungsmittel zu verkaufen. Relativ gut wurde für die Zivilbevölkerung gesorgt, von der nur die allerärmsten Schichten, die auch im Frieden nicht satt zu essen haben, wirkliche Not litten. Ausgezeichnet hatten es die Angehörigen fremder Nationen, denen es, namentlich infolge der Vermittelung ihrer Konsuln, an nichts fehlte; nur Salz und Zucker waren in den letzten Monaten außerordentlich knapp. Das Bombardement der Bulgaren erreichte niemals eine derartige Stärke, daß es größere Menschenverluste herbeiführte. Immerhin wurde eine Anzahl von Personen getötet, und hier und da wurde — wie wir uns durch den Augenschein überzeugen konnten —, namentlich in dem alten Türkenviertel, ein Haus durch eine Granate mehr oder weniger zerstört, so u. a. auch ein Teil des Hauses des österreichischen Konsuls. Eine Absicht der Bulgaren, gerade dieses, sehr wenig markante Haus zu treffen — wie man das wohl behaupten hörte — kann hierbei nicht vorgelegen haben. Denn ihre Geschütze hatten bei der mehr als 12 km betragenden Entfernung eine sehr geringe Treffsicherheit. So glückte es ihnen beispielsweise nicht, eine in Karagatsch gelegene, weithin sichtbare Getreidemühle zu treffen, obwohl sie sie wochenlang

Abb. 4. Überreste eines zerstörten Dorfes bei Adrianopel.

Abb. 5. Massengräber gefallener bulgarischer Soldaten bei Adrianopel.

Abb. 6. Alte Höhlenwohnungen in einem Berge bei Dimotika, einer Stadt südlich von Adrianopel.

mit einem Hagel von Granaten überschütteten, die wir noch zahlreich in ihrer Umgebung fanden. Ebensowenig gelang es den Bulgaren, wie wir uns durch Augenschein überzeugen konnten, auch nur ein einziges türkisches Festungsgeschütz durch ihr Feuer unbrauchbar zu machen. Immerhin fanden es die Einwohner der beschossenen Stadt teilweise für gut, sich bombensichere Unterstände aus Erde, Eisenbahnschienen und Eisenbahnschwellen zu bauen, wie wir sie im Garten der deutschen Schule und des österreichischen Konsulates antrafen. Die Haltung der türkischen Soldaten war während der Belagerung stets tadellos.

In der türkischen Kadettenanstalt, wo ich das Feld meiner Tätigkeit aufschlug, lagen neben einer großen Anzahl innerlich Kranker etwa 300 verwundete Türken. Ich übernahm anfangs einen, später zwei Krankensäle, die im ganzen etwas weniger als 100 Betten faßten, zur ärztlichen Behandlung [1]). Außerdem bildete sich aber sehr bald der Brauch heraus, daß ich die operativen Eingriffe auch bei den auf den anderen Stationen liegenden Kranken ausführte, und daß ich zu sehr zahlreichen Konsultationen zugezogen wurde.

Abb. 7. Operationszimmer in der Kadettenschule.

Die Verwaltung des Lazarettes lag in den Händen eines bulgarischen Chefarztes. Der Apotheke stand ein bulgarischer Apotheker vor. Beiden Herren schulde ich für das freundliche, einsichtsvolle Eingehen auf meine Wünsche und Forderungen besonderen Dank. Denn ich hatte anfangs sehr zahlreiche Wünsche, deren hauptsächlichster die Einführung eines geregelten und reichlichen Essens für meine Kranken war. Der mir ebenfalls stets willfährige türkische Verwalter fand, als seine eigenen Vorräte zur Neige gingen, offenbar nicht den Mut, die Sieger in nachdrücklicher Weise um neue Nahrungsmittel für das Lazarett anzugehen, und so waren die Kranken seit Wochen auf Hungerdiät gesetzt, die überdies noch gänzlich unregelmäßig verabfolgt wurde. Diesen Zuständen mußte ein Ende gemacht werden. Auch die Stärkungsmittel und Medikamente, die von dem Deutschen Roten Kreuz geliefert und durch Professor Hildebrandt in diesem Lazarette niedergelegt waren, wagte niemand zu benutzen. Sie waren von den Bulgaren inventarisiert worden, und ihr Verbrauch war angeblich untersagt. Ich habe mich — zum Entsetzen der warnenden Türken — selbstverständlich an dieses Verbot nicht gekehrt, und meine Kranken und ich sind dabei gut gefahren.

Den ärztlichen Dienst des Lazaretts versahen türkische Sanitätsoffiziere. Das Krankenpflegepersonal bestand aus Angestellten des Roten Halbmondes, zumeist Türken, vermischt mit einigen wenigen Negern. Mit Ausnahme eines anstelligen Wärters waren es völlig ungeschulte Kräfte, die zumeist durch Faulheit

[1]) Die Gesamtzahl dieser allein stationär behandelten Fälle beläuft sich auf 125.

und Unzuverlässigkeit auffielen. Die wertvollste Hilfe bildeten für mich die österreichischen Schwestern von Maria Lourdes, die gleichen Schwestern, deren Gastfreundschaft wir in den ersten Tagen unseres Adrianopeler Aufenthaltes in Anspruch nahmen. Sie betreiben in Friedenszeiten in Adrianopel ein Pensionat und eine deutschsprachige Schule. Während der Belagerung von Adrianopel wurde ihr weithin sichtbares, massives, mit bombensicheren Kellern versehenes Gebäude, in dem die umsichtige und tatkräftige Oberin frühzeitig reichlich Lebensmittel angehäuft hatte, nicht allein für die zahlreichen in Adrianopel weilenden Deutschen und Österreicher ein Sammelpunkt, sondern auch für viele arme Türken Schutz und Hilfe. Aber fast noch segenbringender wurde die hilfreiche Tätigkeit, die die Schwestern als Krankenpflegerinnen in den einzelnen Hospitälern während und nach der Belagerung entfalteten. Allerdings waren sie in der Krankenpflege nicht ausgebildet und erfahren. Aber sie waren immer hilfsbereit, immer anstellig, sie sorgten für Ordnung und Sauberkeit, sie begriffen schnell, was man von ihnen verlangte, und sie arbeiteten sich von Tag zu Tag mehr in den Krankendienst und in den Dienst im Operationssaale ein. Außerdem dienten sie mir als Dolmetscherinnen. So leisteten sie mir in meiner Tätigkeit die größte und dankenswerteste Hilfe.

Mit diesem fremden, bunt zusammengewürfelten Personal zu arbeiten, war — besonders am Anfang — nicht immer leicht. Aber im Kriege heißt es, sich mit dem, was man zur Verfügung hat, abzufinden und mit den zu Gebote stehenden Mitteln das möglichst Beste zu leisten. Jedenfalls hatte ich die Freude, zu sehen, daß sich alle Beteiligten von Tag zu Tag mehr aufeinander einarbeiteten, und daß der Gesamtbetrieb sichtlich an Einheitlichkeit und Exaktheit gewann.

Die Verletzten, deren ärztliche Behandlung ich übernahm, waren fast ausnahmslos mit eiternden Wunden behaftet[1]). Die Verwundungen durch Schrapnells waren im Vergleich zu den Verletzungen durch Infanterieprojektile ganz wesentlich häufiger, als wie ich das früher bei den bulgarischen Soldaten beobachtet hatte, ein Zeichen dafür, daß die Bulgaren sich bei der Belagerung im wesentlichen auf die Verwendung der Artillerie beschränkten. Fast alle von mir angetroffenen Wunden eiterten, denn die aseptisch gebliebenen Fälle waren schon längst geheilt und entlassen. Ein großer Teil der Kranken befand sich in einem trostlosen Zustande; manche Eiterungsprozesse hatten, ohne daß auch nur der Versuch ihrer chirurgischen Bekämpfung gemacht worden war, geradezu erschreckende Ausdehnungen angenommen. Ich fand Extremitäten, die derartig vollständig von Eiter durchsetzt waren, daß sich an ihnen kaum noch ein Stückchen normales Gewebe fand. Manche Glieder machten den Eindruck von mit Eiter, faulenden Gewebsfetzen und Knochenstücken gefüllten Hautsäcken. Es gab seit Monaten sorgsam konservierte Riesenempyeme (Vereiterungen der Brust, der Rippenfelle). Für sachgemäße Schienung und Ruhigstellung verletzter Gliedmaßen war kaum gesorgt.

[1]) Die ein besonderes wissenschaftliches Interesse darbietenden Fälle sind in dem wissenschaftlichen Teil meines Berichtes über die Hilfstätigkeit der nach Bulgarien entsandten Deutschen Rote Kreuz-Expedition verwertet und dort mit dem Hinweis angeführt: „Kranke aus dem Lazarett des Roten Halbmondes in Adrianopel".

Die Träger derartig ausgedehnter, seit Monaten bestehender Eiterungen befanden sich in einem außerordentlich schlechten Allgemeinzustande, dessen Eintritt noch dadurch besonders gefördert war, daß sie nach dem medizinischen Aberglauben verpflegt wurden, ein fiebernder Kranker dürfte keine kräftige Nahrung zu sich nehmen. Und so hatte man diesen Unglücklichen auch schon zu jener Zeit, als noch kein Mangel herrschte, nur dünne Wassersuppen gereicht. Auf der einen Seite versuchte ich es zunächst, ihren allgemeinen Kräftezustand durch eine nahrhafte Kost zu heben, doch schlug dieser Versuch bei den heruntergekommenen Menschen zumeist nicht mehr an. Auf der anderen Seite ließen sich auch die unbedingt notwendigen chirurgischen Eingriffe nicht unbegrenzt hinausschieben. Man hatte nur die Wahl, entweder diese Unglücklichen ihrem Schicksale zu überlassen und sie langsam sterben zu sehen, oder den für den Augenblick zwar sehr gefährlichen, aber doch eine gewisse Aussicht auf Rettung bietenden Versuch zu wagen, durch einen operativen Eingriff — Weichteilspaltung, Resektion oder Amputation — einen Stillstand und eine Heilung des Eiterungsprozesses herbeizuführen. Bei diesem Wagnis war die Sterblichkeit nach den Operationen natürlich groß; doch gelang es erfreulicherweise, auch von den Schwerkranken eine gewisse Anzahl durchzubringen.

Abb. 8. Türkischer Soldat, der durch Erfrierung in den Schützengräben von Adrianopel sämtliche Finger und sämtliche Zehen verlor.

Während diese Gruppe von Kranken durch das, was an ihnen negativ versäumt war, vielfach um Gesundheit und Leben gebracht wurde, gab es eine andere Klasse von Kranken, deren verstümmelter Körper eine stumme Anklage gegen einen positiven chirurgischen Übereifer bildete: es waren das die zahlreich amputierten Verwundeten, an deren Stümpfen man deutlich ablesen konnte, daß die Abnahme des Gliedes zunächst nicht notwendig gewesen war. Bei vielen amputierten Gliedmaßen, die ich zu Gesicht bekam, wurde als Indikation des verstümmelten Eingriffes eine an eine Schußwunde sich anschließende Vereiterung angegeben. Nach dem Eingriffe waren aber die meisten Amputationswunden primär durch Hautnähte geschlossen worden, und sie waren dabei fast ausnahmslos primär ohne jede Wundstörung verheilt. Nun sollte sich heute im allgemeinen ein Arzt nur dann wegen eines infektiösen Prozesses zur Abnahme eines Gliedes entschließen, wenn die Infektion die schwersten Grade erreicht hat. Bei einem derartigen Grade der Infektion ist jedoch die Anlegung einer die Amputationswunde völlig verschließenden Hautnaht ein ärztlicher Kunstfehler. Wird er aber begangen, so muß er von der Wunde durch Vereitern und durch Aufgehen der Naht beantwortet werden, wodurch dann wenigstens der

Entschluß zu der — allerdings technisch fehlerhaft ausgeführten — Amputation des Gliedes seine Rechtfertigung findet.

Sehr zahlreich waren die Patienten, die an Frostschäden litten. Die Türken waren in Adrianopel in durchaus unzulänglicher Weise mit warmen Kleidungsstücken versehen, und so fehlte ihnen, als im Februar die starke Kälte einsetzte, die Möglichkeit, die Tag und Nacht in den Schützengräben frierenden Soldaten, die nur ihre regulären, relativ dünnen Uniformen hatten, mit warmen Kleidern auszustatten; im Gegensatz zu den Bulgaren, die schon für gewöhnlich zum großen Teil Pelzsachen tragen und außerdem in der Lage waren, der Belagerungsarmee aus dem ganzen Lande besonders warme Kleider zu liefern. So litten die türkischen Soldaten furchtbar unter dem Frost, und eine sehr große Zahl trug an Händen und Füßen Erfrierungen, zumeist dritten Grades davon. Es gab Unglückliche, denen nicht ein einziger Finger und nicht eine einzige Zehe verblieben war. Um diese bis dahin vernachlässigten Wunden endlich zur Heilung zu bringen, mußte ich in Massen verstümmelnde Operationen an Händen und Füßen vornehmen.

Abb. 9. Türkische Gefangene vor Adrianopel, die sich Erdhöhlen gebaut haben.

Abb. 10. Improvisierte Küche der türkischen Gefangenen in einem zerschossenen Hause.

Unsere Kranken waren für die ihnen geleisteten Hilfe sehr dankbar. Zum Teil lebten sie sichtlich in dem Bewußtsein wieder auf, in geordneter und sachgemäßer Weise versorgt und in ihren Interessen auch den Siegern gegenüber warm und mit Nachdruck vertreten zu werden. Sie verstanden es übrigens ausgezeichnet, ihren religiösen Fatalismus mit den Erfolgen der modernen Chirurgie in Einklang zu bringen. Einmal bekam ich auf die Frage, ob sich ein Kranker der für notwendig erachteten Operation unterziehen

wolle, die Antwort: „Wenn Allah will, so werde ich durch deine Operation gesund werden; wenn er es nicht will, so sterbe ich mit und ohne Operation; also operiere mich, wenn du es für gut hältst".

Vielfach in Adrianopel umlaufende Gerüchte, daß die Bulgaren die türkischen Soldaten in der Umgebung der Stadt unter den denkbar ungünstigsten hygienischen Bedingungen gefangen hielten, gab uns Veranlassung, uns von den in diesen Lagern herrschenden Zuständen persönlich zu überzeugen und sie dauernd im Auge zu behalten. Ein Gefangenenlager befand sich in der Nähe des an der Maritza gelegenen Dorfes Bosnakoi, ein anderes bei der an der Bahnlinie nach Konstantinopel liegenden Station Ahirkoi. In dem ersteren wurden 2000, in dem letzteren 6000 Türken gefangen gehalten.

Abb. 11. Türkische gefangene Ärzte vor der Hütte, die sie seit Monaten bewohnten.

Für eine Unterkunft der Gefangenen war in diesen Lagern nicht gesorgt. Die Leute befanden sich auf freiem Felde und wurden durch Schildwachen zusammengehalten. Diejenigen, die noch ihr altes Feldzelt hatten, befanden sich in verhältnismäßig glücklicher Lage. Denn die anderen Gefangenen waren lediglich darauf angewiesen, sich aus Erde, Steinen oder Flechtwerk, so gut es ging, eine Art Unterschlupf zu bauen. Diese Unterkünfte waren aber so dürftig, daß jeder Regen und jede stärkere Abkühlung — und damals regnete es oft, und die Nächte waren kalt — für viele einen harten Schicksalsschlag, für manche eine Katastrophe bedeutete; um so mehr, als die Leute keine Decken besaßen, und als es vielen sogar an einem Mantel fehlte. Über die Verpflegung wurden während unserer Anwesenheit keine erheblichen Klagen mehr geführt. Die Leute bekamen mit ziemlicher Regelmäßigkeit einmal am Tage warm zu essen und sie erhielten täglich pro Mann ein Brot. Allerdings sollten diese Rationen gelegentlich 24 Stunden ausbleiben. Dagegen wurde uns von den verschiedensten Seiten, u. a. von den unter den Gefangenen befindlichen türkischen

Abb. 12. Zelt für schwerkranke türkische Gefangene. Die Kranken mußten ohne Decken auf der „ungepolsterten" Erde liegen.

Militärärzten, versichert, daß die Gefangenen in den ersten Tagen nach der Einnahme der Stadt völlig ungenügend ernährt wurden. Selbst die Kost in den türkischen Spitälern blieb damals angeblich tagelang aus. Die Bulgaren, die schwere Störungen der Verproviantierung für die ersten Tage nach der Einnahme der Stadt selbst zugeben, erklären dieses Versagen der Nahrungszufuhr dadurch, daß es ihnen die durch Schükri-Pascha vorgenommene Sprengung der Ardabrücke anfangs unmöglich machte, die in Mustapha-Pascha angehäuften Vorräte in die eroberte Stadt einzuführen.

Für diejenigen Gefangenen, die in den Konzentrationslagern erkrankten, wurde so gut wie gar nichts getan. Sie wurden nicht in die Lazarette nach der Stadt transportiert, sondern sie wurden in Zelte zusammengetragen, die über dem blanken Erdboden errichtet waren. Es gab da kein Bett, keine Matratze, kein Heu, kein Stroh, keine Decke. In dieser Weise fanden wir bei einem unserer Besuche über 60 Kranke untergebracht. Es kostete uns die allergrößte Mühe und viele Gänge zu den bulgarischen Sanitätsbehörden, bis es uns gelang, den Transport dieser Leidenden nach Adrianopel durchzusetzen.

Die Zahl der türkischen Kranken und Verwundeten in Adrianopel nahm im Laufe des Monats Mai zusehends ab. Die Bulgaren begannen bereits, die kleineren Spitäler zu räumen und die noch verbliebenen Kranken in den zwei großen türkischen Lazaretten zu konzentrieren. So wurde am 15. Mai das Lazarett in der italienischen Schule, in dem Dr. Theilhaber arbeitete, geschlossen, ebenso das kleine, in der deutschen Schule eingerichtete türkische Hospital. Hier hatten wir ein Nebenlager der Verbandstoffe, Medikamente, Instrumente und Stärkungsmittel errichtet, die durch das Deutsche Rote Kreuz[1]) nach dem Falle der Festung mit Erlaubnis der bulgarischen Regierung in die Stadt zugunsten der Türken eingebracht worden waren. Bei der Räumung der deutschen Schule erschienen die Bulgaren unter Führung von Dr. Kiranoff, beschlagnahmten den gesamten Inhalt der Schule und begannen ihn wegzuführen. Auf sehr dringenden Protest meinerseits wurde das Verladen der vom Deutschen Roten Kreuz gelieferten Sachen zunächst unterbrochen. Ich mußte mich darauf zu Dr. Kirkoff begeben, der mir erklärte, die Sachen seien als „Kriegsbeute" den Bulgaren verfallen. Es bedurfte eines ziemlich deutlichen Hinweises auf die aus einem Handeln in diesem Sinne sich notwendigerweise entwickelnden Konsequenzen, um die endgültige Freigabe dieser Güter zu erzielen. Das gesamte, dem Türkischen Roten Halbmonde gehörige Sanitätsmaterial wurde als Kriegsbeute weggeführt.

Infolge dieses Vorfalles sah ich mich bei meiner Abreise von Adrianopel veranlaßt, diese Materialien, soweit sie noch nicht verbraucht waren, unter den Schutz des österreichisch-ungarischen Konsulates zu stellen und den bulgarischen Sanitätsbehörden von diesem Vorgange durch Übersendung eines Protokolles offiziell Mitteilung zu machen.

Mitte Mai erhielten wir die Anordnung des Zentralkomitees, unsere Tätigkeit in Adrianopel abzubrechen und nach Hause zurückzukehren. Ich über-

[1]) Vgl. den Bericht des Prof. Hildebrandt.

gab daher meine zumeist auf dem Wege der Besserung befindlichen Patienten den türkischen Militärärzten.

Am 22. Mai verließen wir Adrianopel. Am Abend waren wir in Sofia. Ende Mai trafen wir wohlbehalten in Berlin ein.

---

b) Beobachtungen und Tätigkeit auf dem Gebiete der inneren Medizin.

Von

Dr. Felix Theilhaber,

Arzt in Berlin.

In dem Gebäude der „Italienischen Schule", in dem ich meine ärztliche Tätigkeit ausübte, waren 225 türkische Gefangene in den Tagen vor und nach der Übergabe Adrianopels zusammengepfercht worden. Irgend eine Vorkehrung zur Errichtung eines Lazarettes in diesem Hause war früher nicht getroffen worden und nach dem Siege der Bulgaren auch kaum zu bewerkstelligen. So gab es in dem „Krankenhaus" nicht ein einziges Bett, es fehlten Decken, Bettlaken, Tücher, Hemden. Vor allem aber lag die Küche und die Versorgung der Kranken im Argen. Mein Lazarett in der italienischen Schule war offiziell an ein anderes, länger bestehendes chirurgisches Spital, welches in der deutschen Schule etabliert war, angeschlossen. Die von den Bulgaren gelieferten Materialien wurden daher in der deutschen Schule abgeliefert. Gekocht aber wurde wegen der besseren Eignung des Hofes der italienischen Schule in unserem Spital.

Ergaben sich schon hieraus Schwierigkeiten, weil man gewöhnlich in der italienischen Schule nicht erfuhr, welcher Art Lebensmittel in der deutschen Schule ankamen, so machte sich die gemeinsame Benutzung der wenigen Eß- und Trinkgeräte noch unangenehmer bemerkbar. Den Kranken der italienischen Schule wurde in der Früh bis 10 Uhr nichts gereicht, weil die wenigen Geschirre aus dem anderen Lazarett nicht gebracht wurden.

Vor allem mangelte es an einem geordneten Küchenbetrieb und an einer geregelten Lieferung von Nahrungsmitteln. Die Küche war in Händen von Soldaten, und diese waren ebensowenig ausgebildet wie das Sanitätspersonal, mit dem wir uns später noch zu befassen haben werden. Es mangelte auch an Kochgerät. Das wenige vorhandene war zerbrochen, die Messer hatten keine Schärfe u. dgl.

An manchen Tagen blieb das Brot aus, welches das Hauptnahrungsmittel für das Personal und die Rekonvaleszenten bildete. Vor allem fehlte es aber immer an Holz. Die Bulgaren lieferten zuweilen eine Woche lang keines. Man wußte am Morgen oft nicht, womit man heizen sollte, da es Brennmaterial auch nicht zu

kaufen gab, und ich bekenne mich zu der Anordnung, daß unser Personal alte Schwellen, welche der orientalischen Eisenbahngesellschaft gehörten und in der deutschen Schule lagerten, entnehmen sollte, um den armen Kranken die Suppe kochen zu können. — Fleisch gab es im allgemeinen genügend, wenngleich mit einer gesetzmäßigen Ordnung nur Schaffleisch. Außerdem lieferte man Bohnen und Kartoffeln. Dagegen fehlten Milch, Tee oder Kaffee, Gemüse, Weißbrot oder Zwieback etc. und vieles andere, was den Unterhalt interner Kranker erleichtert.

In den ersten Tagen meiner Anwesenheit betrachtete ich es als eine meiner Hauptaufgaben, für die Ernährung der Kranken und Genesenden zu sorgen. So gut es ging, trat ich dafür ein, daß den Patienten Entsprechendes und zwar in regelmäßigen Zeitabschnitten gereicht wurde. Die Beschaffung und die Verwertung der Nahrungsmittel war nach dem bereits Gesagten nicht immer leicht. Da ich aber in einem Beamten der Eisenbahn, der sich mit seiner Tochter in entgegenkommendster Weise zur Verfügung des Spitals stellte, eine wesentliche Stütze erhielt, gelang es bald, die Ernährungsfrage zu bessern. Außerdem begannen die Bulgaren bald eine geregeltere Zustellung der Verpflegungsmittel durchzuführen. Vor allem aber gelang es, die Trinkfrage zu ordnen. Wie ich mich — allerdings nur makroskopisch — überzeugte, war der Brunnen des Spitals grob verunreinigt. — Man sprach sogar davon, daß Kleidungsstücke in denselben hinabgeworfen worden seien. — Dieses Wasser veranlaßte immer neue Ausbrüche an Ruhr. Es wurde daher auf meine Veranlassung nur noch gekocht mit Teezusatz oder als gekochte Limonade verabreicht. Allerdings bedurfte es, bis diese Maßregel streng durchgeführt wurde, bei den widerstrebenden Türken (Patienten wie Wärtern, und vor allem auch bei den türkischen Ärzten) großer Geduld und vieler Hinweise.

Wenn letztere Maßnahme schon mehr in die eigentliche ärztliche Tätigkeit einschlägt, so erwies sich auch die Säuberung des Hauses, der Kranken (von dem winterlichen Schmutz und vielem Ungeziefer), die Leerung der Aborte, die Desinfektion etc. als eine hygienische Maßnahme, welche unerläßlich war und von mir veranlaßt werden mußte. Leider war die Heranbildung des Personals mit großen Schwierigkeiten verbunden [1]). Als ich mit Mühe und Not zwei der intelligentesten Soldaten — wirkliche Krankenpfleger gab es nicht — zur gewissenhaften Pflege und Warte der Patienten ausgebildet hatte, bot sich ihnen die Gelegenheit, mit Hilfe ihrer Verwandten eines Nachts in Zivilkleidung in die heimischen Dörfer zu entweichen; ich mußte von neuem beginnen. Die völlige Gleichgültigkeit, welche überhaupt die Wärter (meist geheilte kranke Soldaten), den Leiden der anderen gegenüber an den Tag legten, und das Phlegma, mit dem sie der Hilflosigkeit der Schwerkranken gegenüberstanden, war natürlich so rasch nicht zu bekämpfen, wenngleich der türkische Soldat im allgemeinen sehr gutmütig, anstellig und folgsam mir erschien.

Ein kleiner Raum für eine äußerst notdürftige Apotheke, welche durch die von uns mitgebrachten Materialien des Roten Kreuzes vervollständigt werden konnte, war vorhanden. Dagegen gab es anfänglich nirgends einen freien Winkel

[1]) Schwestern oder andere Krankenpflegerinnen konnte ich trotz aller Bemühungen nicht bekommen.

für die Ausübung der ärztlichen Behandlung. In den einzelnen Zimmern ließ sie sich nicht gut durchführen. Die Zimmerböden waren vollbedeckt mit Kranken, die so eng aneinander lagen, daß man kaum Platz fand, zwischen ihnen hindurch zu gehen. Später fand sich glücklicherweise eine Kammer, in der ein Operationstisch aufgestellt und nun die Irrigationen, Injektionen, Punktionen etc. in aller Ruhe ausgeführt werden konnten.

Natürlich hatte ich auch mit der rein ärztlichen Tätigkeit gleich am ersten Tage begonnen. Ich traf im Krankenhaus 225 Patienten und zwei türkische Ärzte an. Wir einigten uns dahin, daß wir „zusammen" den Betrieb durchführen wollten; d. h. offiziell stand das Parterre allein unter meiner Kontrolle, doch bekümmerte ich mich zugleich auch noch um die oberen Säle. Außerdem bekam ich fast durchweg die von den Dörfern der Umgebung neu eingelieferten Kranken. Insgesamt habe ich in der italienischen Schule 107 Kranke allein behandelt. Von diesen 107 Kranken litt die überwiegende Mehrzahl an Magen- und Darmstörungen, die aber zum Teil nur nebenher liefen. Mein Material umfaßte folgende Fälle:

Magen-Darmkatarrhe, Ruhr (ohne weitere Komplikationen)	41
Gallenblasenentzündung	1
Allgemeine Bauchfellentzündung	1
Nierenentzündung	2
Blasenkatarrh	1
Skorbut	5
Typhus	1
Meningitis cerebrospinalis (Entzündung der Hirn- und Rückenmarkshäute)	1
Lungenentzündung	1
Rippenfellentzündung	3
Bronchialkatarrh	12
Tuberkulose	7
Wechselfieber	8
Variolen (Blattern)	3
Neuritiden (Entzündungen einzelner Nervenbahnen)	5
Rheumatismus	5
Gelenkrheumatismus	2
Mandelentzündung	1
Leistenbruch	2
Entzündung der Ohrspeicheldrüse	1
Erythema	1
Lues (Syphilis)	1
Chirurgische Erkrankungen	7

Es kam, wie aus der Statistik ersichtlich, vor, daß sich einige kleinere chirurgische Fälle in das Krankenhaus verirrten. Da die Verlegung infolge der Bewachung der Krankenhäuser durch die Posten, welche wohl Gefangene hinein, nicht aber so leicht hinaus ließen, ziemlich umständlich war, wurden einige akute (Abszeß-) Fälle

an Ort und Stelle behandelt. Im übrigen wurden selbstverständlich alle anderen chirurgischen Kranken der chirurgischen Station überwiesen.

Das Hauptaugenmerk mußte den Darmerkrankungen zugewandt werden. Die türkischen Soldaten hatten nachweislich seit Monaten sich mit einer äußerst kargen Nahrung begnügen müssen, zum Teil waren sie auf Vorposten und in den Verhauen auf schlechtes, infiziertes Trinkwasser angewiesen gewesen. Dazu kamen die Mißgunst der Witterung, die langandauernden Strapazen und zuletzt die völlig unzureichende Beherbergung. Die Kranken waren so schwach, so heruntergekommen, so kraftlos, wie wir solche bei uns in Deutschland selten antreffen. Sie starben nur so dahin. Man legte sie, wenn sie ankamen, in einen Winkel, versuchte ihnen zu essen oder zu trinken zu geben, fand sich aber vielfach Sterbenden gegenüber, die trotz aller Kampfer-, Kochsalzanwendung etc. in kurzer Zeit den Geist aufgaben. Auch größere und anscheinend nicht so hinfällig aussehende Männer verschieden ganz plötzlich.

Die Behandlung beschränkte sich, abgesehen von einer genau vorgeschriebenen Diät, die allerdings infolge der Mißgunst der ganzen Küchen- und Nahrungsmittelverhältnisse leider nicht gut durchgeführt wurde, auf das strenge Verbot der Verabreichung ungekochten Wassers. Im übrigen ging ich folgendermaßen vor:

Wo es angängig war, begann ich mit einem Purgativ, und zwar nur mit Rizinus (30—40 g), um dann am nächsten Tage eine Limonade lactique (also Milchsäure) zu geben, die gerne genommen wurde, den Durst stillte und anscheinend auch auf den Darmkatarrh günstig einwirkte. Zugleich wurde Salol, entweder ohne Zusatz (2 g) oder mit Natr. bicarb. zusammen (4 g) gemischt, verabfolgt. Außerdem verordnete ich öfters Ipecacuanha, ohne indessen von der Wirksamkeit des Medikaments einen besonderen Eindruck gewonnen zu haben. Vor allem aber gab ich gleich vom ersten Tage an Injektionen mit dem Höchster und später auch mit dem Dresdner Antidysenterie-Serum. Ich bedauere aber, eine Kritik über die Tauglichkeit der Sera nicht abgeben zu können. Eines Tages kamen nämlich (nach 5wöchiger Tätigkeit am Hospital) Wagen des bulgarischen Sanitätswesens an, holten die Kranken der kleineren Lazarette und verbrachten sie in die zwei großen Krankenhäuser des Roten Halbmondes und des „Grand-Hospital". Dabei wurden die Kranken willkürlich getrennt, so daß ein Teil in das erstere, ein Teil in das letztere, das zwei Stunden entfernt lag, überführt wurde. Es war mir nun unmöglich, bei einer Reihe von interessanten Fällen den weiteren Verlauf zu überblicken. Außerdem habe ich, nachdem ich bei einigen Kranken eine eklatante Wirkung wahrzunehmen glaubte, das Serum überall angewandt. Es handelt sich in ersteren Fällen um Kranke, die 3—4 Wochen die stärksten Durchfälle hatten und auf die Einspritzungen hin sich nach 1—3 Tagen auffallend rasch erholten. Ich habe aber leider auch eine Reihe von Darmerkrankungen zu beobachten Gelegenheit gehabt, wo die Injektionen absolut keinen Erfolg zu zeitigen schienen.

Eine bakteriologische Untersuchung der Stühle vornehmen zu lassen, war mir nicht möglich. Mikroskopische Untersuchungen führte ich, wo nötig, selbst aus. Infolge des völligen Mangels an Nachtstühlen, Eimern oder dgl. war aber die makroskopische Untersuchung des Stuhles nur teilweise möglich, so daß man be-

treffs Vorkommens von Blut auf die Angaben der Patienten angewiesen war. — Nebenher wandte ich Darmirrigationen an, die ich vornehmlich mit Salol, mehrmals auch mit schwacher Arg. nitr.-Lösung vornahm. Die interne Gabe von Jodtinktur erfolgte nur selten. Von einem indischen Arzte wurde mir noch angeraten, den Kranken gekochtes Wasser mit Kal. permang. zu geben. Ich konnte darüber keine Versuche mehr anstellen. Mit diesem Getränk sollen die Engländer in Indien sehr gute Erfahrungen gemacht haben.

Eine große Sorge bereiteten die Skorbutfälle, die auffälligerweise hauptsächlich mit einer Noma (Wasserkrebs) verbunden auftraten, wie ich sie nie vorher gesehen hatte. Wenn die Noma schon weiter vorgeschritten war, halfen alle Bemühungen dagegen nichts mehr. Die Infektion fraß den Unter- oder Oberkiefer frei und klappte die Wange auf. Die Kranken gingen dann rasch zugrunde.

Ziemlich rasch tödlich verliefen auch die Fälle von Lungenschwindsucht, zum Teil mit sehr geringem Auswurf und ohne wesentlichen Lungenbefund.

Die Blatternfälle konnte ich nach einigen Tagen verlegen. Einer derselben ist aber gestorben.

Interessanter und therapeutisch günstiger lagen die Wechselfiebererkrankungen, deren schwerster folgender war: Ein junger anatolischer Soldat hatte seit Monaten Fieber. Allmählich schwollen ihm die Füße, der Hoden und der Leib an. Bei der Untersuchung finde ich eine enorme Bauchwassersucht. Leber und Milz nicht besonders fühlbar. II. Herzton an der Spitze unrein. Herz im allgemeinen trotzdem nicht stark angegriffen. Keine Vergrößerung nachweisbar, geringe Pulsbeschleunigung. Die Lungen mit starkem Luftröhrenkatarrh. Starke Blutleere. Mikroskopisch: Malaria-Plasmodien. Urin schwankt zwischen 400 und 500 g am Tage (granulierte Zylinder vereinzelt). Es werden $4^1/_2$ Liter heller Flüssigkeit aus der Bauchhöhle abgelassen. Der Patient, der vorher schon zwei Monate in türkischer Behandlung mit strenger Nierendiät, später mit harntreibenden Mitteln behandelt worden war, bekommt nunmehr vor allem Chinin. Nebenher kleinere Koffeingaben, hydrotherapeutische Maßnahmen etc. Die Urinmenge steigert sich prompt auf das 4—5fache, das subjektive Wohlbefinden nimmt zu, die Flüssigkeit in der Bauchhöhle steigt nicht mehr an, die Eiweißmenge im Urin fällt. Die Abreise unserer Mission verhinderte es, daß ich den Fall weiter beobachten konnte.

Einige schwere Nervenentzündungen waren zweifellos auf das andauernde Kampieren im Freien in den nassen, kalten Nächten zurückzuführen. Die Heilung dieser und auch der Rheumatismen und Gelenkrheumatismen ging nur langsam vor sich. Eine Plexuslähmung ließ sich auf einen rasch geheilten Schuß, der dem Soldaten die Schulter durchgeschlagen hatte, zurückbeziehen und wurde vor das Forum der Chirurgen verwiesen.

Eine Reihe der Kranken hatten nebenher diverse andere Beschwerden aufzuweisen: veraltete Augen- und Mittelohrkatarrhe, besonders viele Knochenhautentzündungen am Schienbein, wassersüchtige Schwellung an den Füßen, die wohl von dem Umherlaufen ohne Strümpfe herrührten, Hautfinnen, Hautausschläge etc.

Es wurden Ströme von Jodtinktur verbraucht, um das Zahnfleisch einzupinseln, leichte Entzündungen etc. rascher resorbieren zu lassen. Von großem Wert

erwiesen sich Binden, welche um schmerzhafte Knie- und Fußgelenke festgewickelt wurden.

Die Mundspülung, die besonders bei den Ruhrfällen angezeigt ist, ließ sich leider nicht völlig durchführen, ebensowenig die Zahnpflege. Man mußte hier auf vieles verzichten und öfters ein Auge zudrücken. So ließ sich gegen den Brauch aller Patienten, zu rauchen, absolut nichts machen. Dagegen nahmen die Mohamedaner den ihnen gereichten Kognak gerne, und nur ganz vereinzelte wiesen ihn als verboten zurück.

Von dem mitgeführten Serum „vor" Typhus habe ich geglaubt keinen Gebrauch machen zu müssen, „für" Typhus hatte ich nur einen letal verlaufenen Fall.

In Anbetracht des Umstandes, daß dem deutschen Arzt, der in einen Feldzug hinauszieht, vielfach bei uns fremde oder seltener vorkommende Krankheiten begegnen, habe ich vermißt, daß ein kurzer Leitfaden einem schon in der Heimat zur Verfügung steht, welcher die Bedürfnisse eines Feldlazaretts in einer subtropischen Gegend genauer schildert. Gerade die medizinische Ausrüstung und die ganze Art, mit der der Arzt sofort anpacken muß, aufs Papier zu werfen zu Nutz und Frommen weiterer Expeditionen, dürfte die dankbare Aufgabe eines erfahrenen Kollegen sein.

Die weiteren Tage nach Auflösung des italienischen Schulspitals bis zur Abberufung unserer Mission verbrachte ich noch in einem Nebengebäude des Krankenhauses des Türkischen Roten Halbmondes, wohin die bulgarischen Sanitätsbehörden plötzlich einen Teil der Patienten der italienischen Schule überführt hatten. Hierselbst traf ich Betten, Bettwäsche, Hemden, Schuhe etc. für die Kranken an, auch die Küche und die Leitung des Krankenhauses und der Apotheke entsprach eher den Anforderungen, die man auch im Krieg an ein Hospital stellen soll. Zwei Tage vor meiner Abreise kamen noch eine größere Anzahl von zum Teil recht hinfälligen Kranken hinzu, die aus einem Haus (genannt „Bicicly") stammten, wo sie, etwa 400 Mann stark, ursprünglich untergebracht waren, aber nicht genügend gepflegt werden konnten. Die kurze Zeit, die ich noch der Behandlung dieser 30 neuen Fälle zuwandte, erlaubte mir keinen genügenden Überblick, so daß ich sie in meiner Statistik nicht weiter aufnahm.

Wenn ich mir abschließend ein Urteil gestatten darf, so möchte ich behaupten, daß die Verluste der Türken in der Schlacht bedeutend geringer waren als die an Krankheiten. Daß dieselben aber nicht während der Belagerung ihren Höhepunkt erreichten zu einer Zeit, wo die Lebensmittel naturgemäß knapp wurden, wo die Unbill des Winters und des Krieges die Gesundheit der Soldaten angreifen mußte, wo zudem die Winterszeit die Auswahl der Speisen beschränkte. Vielmehr wurde gerade nach der Einnahme der Stadt eine bedeutsame Vermehrung der Krankenhäuser notwendig.

Die II. Hilfsexpedition nach Serbien.

Bericht

von

Dr. Boehme,
Privatdozent für innere Medizin an der Universität Kiel, leitendem Arzt der Expedition.

I. Allgemeiner Teil.

Die Chirurgen, die in den ersten Monaten des Balkankrieges ein reiches Feld der Betätigung gefunden hatten, konnten — wenigstens in Serbien — Anfang Januar ihre Arbeit fast als beendigt ansehen. Aber die Krankenhäuser leerten sich nicht. An Stelle der Verwundeten traten Patienten mit inneren, besonders mit infektiösen Erkrankungen.

Die rasche Zunahme der Infektionskrankheiten veranlaßte das Serbische Rote Kreuz sich im Januar 1913 an das Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz mit der Bitte zu wenden, fünf deutsche Ärzte zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten nach Serbien zu senden. Das Zentralkomitee entsprach diesem Wunsche und brachte Mitte Januar eine Abordnung nach Serbien auf den Weg, die aus den Herren Dr. Malade-Treptow a. d. Tollense, Dr. Meier, Assistent am Institut für Infektionskrankheiten in Berlin, Dr. Türcke-Berlin, Stabsarzt Dr. Waldmann-München und mir bestand. Ich möchte an dieser Stelle meinem Chef, Herrn Professor Lüthje-Kiel, herzlich dafür danken, daß er mich für die Abordnung nach Serbien vorgeschlagen hat. Dr. Malade und Dr. Waldmann verließen bereits am 11. Januar Berlin, Dr. Meier, Türcke und Boehme folgten am 17. Januar. Die letztgenannten hatten vor ihrer Ausreise die Ehre, zusammen mit der aus Serbien zurückkehrenden chirurgischen Expedition von Ihrer Majestät der Kaiserin empfangen zu werden, die sie mit den besten Wünschen für ihre Tätigkeit entließ.

Das Serbische Rote Kreuz, das die Kosten der Entsendung trug, hatte nicht eine vollausgerüstete ärztliche Expedition erbeten. Von der Mitnahme von Pflegepersonal und Ausrüstungsgegenständen wurde daher zunächst abgesehen. Erst wenige Stunden vor unserer Abreise traf aus Belgrad eine telegraphische Auf-

forderung ein, die notwendigsten ärztlichen Ausrüstungsgegenstände mitzubringen. In aller Eile wurde eine solche zusammengestellt, die unseres Erachtens die unentbehrlichsten Gegenstände zur Pflege und Untersuchung innerer Kranker enthielt. Diese Ausrüstung hat sich später gut bewährt. Wir hätten natürlich weit mehr brauchen können, waren aber doch durch sie in der Lage, den dringendsten Anforderungen der ersten Zeit genügen zu können. Eine solche Minimalausrüstung, die im Notfall im Bahnabteil mitgenommen werden kann, macht eine Expedition einigermaßen unabhängig von den Verhältnissen, die sie am Orte ihrer Verwendung vorfindet. Ich gebe eine kurze Übersicht über das Mitgenommene, füge allerdings auch einige Gegenstände bei, die wir uns nachträglich aus Berlin und Belgrad schicken ließen:

2 Wasserkissen,
10 Luftringe,
12 Eisblasen,
10 Thermophore,
Gummistoff zum Unterlegen,
20 Meter Gummischlauch,
5 Rekordspritzen à 10 ccm mit Kanüle,
5 „ = „ 2 „ „ „
5 Irrigatoren,
10 Darmrohre,
10 Magenschläuche,
5 Metalltrichter zur Magenspülung,
2 Lumbalnadeln,
10 Venenpunktionsnadeln,
1 Punktionsbesteck für Rippenfell- und Bauchpunktion,
Einige Messer, Scheren, chirurgische und anatomische Pinzetten, Klemmen, Sonden, Nadeln, Nadelhalter, Nahtmaterial,
5 Paar Gummihandschuhe,
Sektionsmesser,
5 Eiterbecken,
1 Ohrenspritze,
5 Urethralspritzen,
1 Satz Katheter,
1 Sterilisator für Instrumente,
200 hölzerne Mundspatel,
Watte, Gazebinden, Trikotbinden, Leukoplast, Gummibinden (z. Stauung),
200 Reagenzgläser,
10 Trichter,
10 Erlenmeyerkolben,
10 Rundkolben,
5 Meßzylinder,
200 Objektträger,
200 Deckgläser,
5 hohlgeschliffene Objektträger,
10 Glasstäbe,
Glasrohr,
2 Glasbüretten für intravenöse Infusion,
2 Büretten zur Titration,
5 Platinösen,
10 grad. Pipetten à 10 ccm,
10 „ „ „ 1 „
10 Saugballons,
2 Spiritusbrenner,
10 Drahtnetze,
2 Reagenzglashalter,
10 Ärztemäntel,
100 Bogen Filtrierpapier,
100 Petrischalen,
5 kg Drigalski-Agar,
Dieudonné-Agar,
Fickersches Reagens,
Lackmuspapier,
Kongopapier,
50 ccm Giemsalösung,
100 „ Nylandersches Reagens,
100 „ Essigsäure,
50 g Diazoreag. I (als Pulver),
100 „ „ II
100 „ Normal-NaOH,
100 „ Natr. chlorat. pur.,
Mikroskop,
Blutkörperchen-Zählapparat mit Zählkammer,
Hämoglobinometer,
Augenspiegel,
Ohren- und Nasenspiegel.

Für eine in vorgeschobener Stellung tätige Expedition dürfte die Mitnahme der wichtigsten Medikamente sich empfehlen; wir fanden in den serbischen Städten Medikamente überall sehr reichlich vor. Unsere bakteriologische Ausrüstung war höchst unvollständig, sie hat uns gleichwohl gute Dienste geleistet, da wir Brut- und Eisschränke, Sterilisatoren u. a. in guter Ausführung im Pasteur-Institut in Nisch vorfanden, während allerdings Agar, Petrischalen u. a. dort fehlten.

Am 18. Januar abends langten wir in Belgrad an, wo wir im Hotel Bristol gute Unterkunft fanden. Am nächsten Morgen erfuhren wir auf dem Kriegsministerium durch den Medizinalreferenten Oberst Dr. Sondermayer Näheres über unsere Verwendung. Wir wurden auf drei verschiedene Plätze Serbiens verteilt: Dr. Türcke blieb in Belgrad und übernahm das Festungslazarett, Dr. Waldmann war bereits nach Vranja, der südlichsten Stadt Serbiens, nahe der ehemaligen türkischen Grenze gesandt worden, Dr. Meier und ich gingen nach Nisch, der zweitgrößten Stadt Serbiens, wo Dr. Malade schon seit einigen Tagen tätig war. Wir sollten den ärztlichen Dienst auf der inneren Abteilung des Militärlazaretts von Nisch übernehmen. Durch den Generalsekretär des Serbischen Roten Kreuzes Dr. Subotitsch, der sich unserer in freundlichster Weise annahm, wurden wir dem Präsidenten des Serbischen Roten Kreuzes, dem früheren Kriegsminister General Franassowitsch, vorgestellt. Dr. Subotitsch zeigte uns das Depot des Roten Kreuzes in Belgrad und eines der Belgrader Reservelazarette. Wir wurden überall sehr freundlich empfangen und erhielten sowohl auf dem Ministerium wie im Roten Kreuz die Zusicherung, daß man unseren ärztlichen Wünschen — soweit es irgend möglich sei — entgegenkommen werde, eine Zusicherung, die im weiteren Verlauf in weitgehendster Weise erfüllt worden ist. Wir sahen im Depot des Roten Kreuzes die großen Vorräte an Wäsche und Kleidungsstücken, die von den serbischen Frauen selbst gefertigt und dem Roten Kreuz zur Verfügung gestellt wurden, und waren überrascht zu hören, welche großen Barmittel jetzt noch — nach dreimonatigem Kriege — dem Roten Kreuz zur Verfügung standen. Das von uns besuchte Reservelazarett, dessen Leitung in Dr. Subotitschs Händen lag, war in einer neuen, mit schönen, luftigen Räumen ausgestatteten Schule untergebracht und in allen Teilen zweckmäßig und sauber eingerichtet.

Am Abend folgten wir der liebenswürdigen Einladung des deutschen Gesandten, Freiherrn v. Griesinger, in dessen Hause wir sehr angenehme Stunden verlebten. Der nächste Tag brachte Dr. Meier und mir die Weiterreise nach Nisch, wo wir von unserem vorausgereisten Kollegen Dr. Malade empfangen wurden, der uns bereits Auskunft über die Stadt und unser Arbeitsfeld geben konnte.

Der weitere Bericht erstreckt sich lediglich auf die Tätigkeit des nach Nisch entsandten Teils der Abordnung; die Herren Dr. Türcke und Dr. Waldmann berichten selbst über ihre Tätigkeit in Belgrad und Vranja.

Nisch, seit alter Zeit befestigt, ist der größte Waffenplatz Serbiens. Es liegt an der Nischawa, nahe ihrer Einmündung in die Morawa in einem breiten Tale, das von Bergen eingefaßt ist, die bis über 1500 m Höhe ansteigen. Den beiden Flüssen entlang ziehen sich die Hauptstraßen und die beiden großen Bahnlinien Serbiens, östlich über Pirot nach Bulgarien, südlich über Vranja nach der ehemaligen Türkei, Kumanowo, Uesküb, Saloniki. Der gesamte Truppentransport aus dem Innern Serbiens nach dem feindlichen Gebiet bewegte sich also über Nisch. Alle Krankentransporte, soweit sie nicht in den beiden Grenzstädten Pirot oder Vranja blieben, mußten Nisch berühren. Eine große Garnison lag dauernd in Nisch. Die Festung beherbergte etwa 1400—2000 türkische Gefangene. Für die Kranken standen das Militärlazarett mit etwa 360 Betten, ein modernes Zivilkrankenhaus

mit etwa 150 Betten und drei in Kasernen untergebrachte Reservelazarette mit je etwa 100—200 Betten zur Verfügung. Im Beginne des Krieges hatten die verfügbaren Lazarette bei weitem nicht ausgereicht. Das für höchstens 360 Patienten eingerichtete Militärlazarett z. B. mußte etwa 700 Patienten aufnehmen. Jetzt

Abb. 1. Gesamtansicht des Militärspitals Nisch.

war zwar auch noch Überfüllung vorhanden, aber nicht mehr in jenem Maße. Das Militärlazarett hatte etwa 400 Patienten.

Wir wurden in Nisch im „Russischen Hof" untergebracht und verpflegt, der dort als eines der ersten Hotels galt. Westeuropäischer Maßstab darf aber an

Abb. 2. Altes Spital.

dies Hotel nicht angelegt werden. Sowohl die Einrichtung wie die Sauberkeit ließen zu wünschen übrig. Später erhielten wir saubere und geräumige Zimmer in der Stadt.

Das Militärlazarett Nisch (s. Abb. 1) liegt etwa $^1/_2$ Stunde von der Stadt entfernt und besitzt eine eigene Haltestelle, so daß die Sanitätszüge bis zu ihm geleitet werden konnten. Uns wurde für die Fahrt von der Stadt nach dem Lazarett und zurück zu bestimmten Stunden ein Wagen zur Verfügung gestellt.

Der älteste Teil des Lazaretts ist ein Gebäude, (s. Abb. 2) das früher, als Südserbien noch türkisch war, dem türkischen Pascha als Wohnung gedient hatte.

Es liegt unmittelbar neben einem Backsteinbau, in dessen Wänden die Schädel vieler in den früheren türkisch-serbischen Kämpfen gefallener Serben eingemauert waren. Diese Stätte, die von den Türken als abschreckendes Monument gegen-

Abb. 3. Innerer Pavillon.

über den unterjochten Serben errichtet war, ist später den Serben ein nationales Heiligtum geworden, das zum Befreiungskriege aufforderte. An das alte Paschahaus, das sog. „Alte Spital", sind später andere Abteilungen angegliedert worden, ein langgestrecktes barackenartiges Gebäude mit sechs hintereinanderliegenden Sälen, die „innere Abteilung", (s. Abb. 3), eine weitere Baracke, die in Friedenszeiten im wesentlichen als Zahn- und Augenabteilung diente, und die Kaserne für das Personal und die Wärter des Krankenhauses. Die Baracke für Augenkranke und zwei Säle der Kaserne waren jetzt ebenfalls für innere Patienten bestimmt. Erst vor einigen Jahren errichtet war der zweigeschossige chirurgische Pavillon (s. Abb. 4). Ein Gebäude am Eingang enthielt die Verwaltungsräume und die Apotheke. In kleinen Nebengebäuden waren Küche, Waschküche, Magazin, Desinfektionsraum, Leichenhaus, Stall untergebracht. Eine neue Döckersche Baracke war unbenutzt, sie wurde für plötzlich ausbrechende Epidemien, besonders Flecktyphus, bereit gehalten. Der Raum zwischen den einzelnen Gebäuden war durch Gärten und Höfe eingenommen.

Abb. 4. Chirurgischer Pavillon.

Die der inneren Abteilung zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten seien etwas näher geschildert. Das aus der Türkenzeit stammende „Alte Spital" war

ein altes Gebäude mit morschen Dielen, deren Fugen den Wanzen reichlich Unterkunft boten, und undichten Fenstern, durch die der Wind hineinblies. Es enthielt in der unteren Etage zwei Säle zu je 18 Betten, in denen Patienten mit Wundrose, Masern, Rückfallfieber und anderen inneren Erkrankungen untergebracht waren, ferner zwei Isolierzimmer für Pockenkranke und ein mit einer Wanne versehenes Badezimmer, das im wesentlichen für die Syphilitiker bestimmt war. Im Obergeschoß fanden sich zwei Säle für venerische Kranke, ferner ein kleines Laboratorium und ein Verbandzimmer. Das Laboratorium enthielt gute Zeißsche Mikroskope, Zentrifugen, Büretten zur Magensafttitration, Blutkörperchen-Zählapparate, die erforderlichen Glassachen und Reagenzien, war also gut eingerichtet. Die Klosetts waren in dieser Abteilung, wie fast überall in Serbien, in schlechter Verfassung. Für einen Abfluß war in ihnen nicht gesorgt, oder der Boden war so uneben, daß die Abflußrinnen versagten. Die Vorräume der Klosetts und die dorthin führenden Gänge wurden nicht selten zum gleichen Zweck wie die Klosetts selbst benutzt.

Die anderen Pavillons waren neueren Ursprungs und befanden sich baulich in besserer Verfassung. Der sog. innere Pavillon enthielt sechs Säle zu je 18 Betten, die Säle reihten sich hintereinander, nur durch einige Durchgänge unterbrochen. Der Pavillon enthielt weiter zwei kleine, für das Pflegepersonal bestimmte Räume und zwei Badezimmer, die aber nicht in Betrieb waren. Die sonst als Augenabteilung dienende Baracke bestand aus zwei großen Sälen zu je etwa 20 Betten, enthielt aber kein Badezimmer. In der sonst für die Unterbringung des Pflegepersonals bestimmten Kaserne waren zwei große Säle mit etwa je 30 Betten noch der inneren Abteilung zugewiesen worden. In dem einen Saal wurden die erkrankten türkischen Gefangenen untergebracht, in dem anderen befanden sich Leute, die im Pasteurschen Institut gegen Tollwut behandelt wurden, und Leichtkranke, die nach einigen Tagen entlassen oder der chirurgischen oder inneren Station überwiesen wurden. Es mangelte hier an allen Nebenräumen, besonders an einem Bad; es fehlten auch Klosetts. Die Kranken mußten die auf dem Hof gelegenen, etwa 40 m entfernten Aborte aufsuchen.

Der chirurgische Pavillon war im Anfang modern eingerichtet, ein Potsdamer Militärkrankenhaus soll beim Bau als Muster gedient haben. Er enthielt geräumige, hohe Zimmer, reichlich Nebenräume (Verband-, Bade-, Isolierzimmer), einen hellen Operationsraum und eine Röntgeneinrichtung. Allerdings auch hier gab es in der technischen Ausführung manche Mängel. Die Klosetts hatten keinen genügenden Abfluß. Die Warmwasserleitung des Operationsraumes versagte, die Leitungsrohre der Badezimmer froren zu.

Die Bettstellen waren zum größten Teil aus Holz, manche etwas wackelig, boten den Patienten aber doch ein bequemes Lager und konnten genügend gereinigt werden. Die Waschgelegenheiten waren primitiv. Eine Wasserleitung war nicht vorhanden, alles Wasser zum Waschen und Baden mußte in Kannen herbeigeholt werden. Die Serben sind gewöhnt, sich in fließendem Wasser zu waschen. Ein etwa fünf Liter fassender, an der Wand angebrachter Behälter ließ aus einem kleinen Hahn etwas Wasser in die daruntergestellte Waschschüssel rieseln. Wären

diese Einrichtungen in größeren Abmessungen gehalten, so wären sie recht zweckmäßig; jetzt erlaubten sie nur eine mangelhafte Reinigung.

Auf der inneren Abteilung waren drei Baderäume vorhanden, aber nur einer davon war in Betrieb. Das Wasser mußte, wie erwähnt, in Kannen herbeigetragen werden und wurde in großen Kesseln über einer Holzfeuerung erwärmt.

Die Beleuchtung der Räume erfolgte durch kleine Petroleumlampen, die Heizung durch eiserne oder gemauerte Öfen, in denen Holz gebrannt wurde.

Der Wäschevorrat des Lazaretts war gering, die Wäschküche unzureichend. In zwei kleinen Räumen standen einige Waschfrauen an Trögen vor den Bergen von Wäsche, die sie bewältigen sollten.

Die Küche war in kleinen Räumen untergebracht, aber recht gut gehalten. Es verdient alle Anerkennung, wie in dieser Enge die Kost für 400—500 Personen zubereitet werden konnte.

Die Beköstigung war gut. Die Bevölkerung ist an reichlichen Fleischgenuß gewöhnt. Hammel-, Rindfleisch und Geflügel sind die verbreitetsten Fleischsorten, die sehr billig zu haben sind, Fische und Gemüse werden nur sehr wenig gegessen. Milch war während der Monate Januar bis März meist in genügenden Mengen vorhanden, vordem soll allerdings zeitweise empfindlicher Mangel hieran bestanden haben. Butter ist in Serbien kaum bekannt, statt dessen wird vielfach eine Art Ziegenkäse genossen. Eier waren in beschränkten Mengen zu haben.

Die Patienten erhielten des Morgens 300 g einer dicken Suppe mit Brot, mittags Rindfleischbrühe, gekochtes Suppenfleisch und noch ein weiteres Fleischgericht, abends wieder eine dicke Suppe und eine der Fleischspeisen vom Mittagessen. Es gab drei Hauptkostformen, die sich im wesentlichen durch die Menge des dabei gelieferten Brotes unterschieden. Das Fleisch spielt also eine sehr hervortretende Rolle in der Ernährung, die reichlich war, allerdings wenig Abwechslung bot.

Fiebernde Magenkranke erhielten außer Suppe hauptsächlich Milch und Milchreis. Die Milch wird von den Serben gern als saure Milch genossen, deren Herstellung der des bulgarischen Yoghurt entspricht. Die gekochte Milch wird mit saurer Milch geimpft. Diese saure Milch ist sehr schmackhaft und wird fast immer gut vertragen ebenso wie der Milchreis. Mit Milch und Milchreis gelang fast immer eine ausreichende Ernährung. Die Ernährungstherapie war auf diese Weise sehr einfach, aber durchaus zweckmäßig.

Das Pasteurinstitut, in dem Dr. Meier die bakteriologischen Arbeiten verrichtete, war erst vor sechs Jahren gebaut worden und vorzüglich eingerichtet. Schöne, helle Räume waren mit guten Arbeitsplätzen versehen. Brut- und Kühlschränke, Autoklaven, Dampftöpfe, Zentrifugen waren in guter Ausführung vorhanden. Dr. Meier standen für seine Untersuchungen drei Zimmer zur Verfügung. Andere ebenfalls gut eingerichtete Zimmer dienten der Lymphgewinnung zur Pockenimpfung und der Herstellung des Tollwut-Impfstoffes. Dr. Meier waren ein oder zwei Diener zur Hilfe beigegeben worden, die aber nur serbisch sprachen und mit den Vorbereitungen zu bakteriologischen Arbeiten nicht vertraut waren. Dr. Meier war daher gezwungen, fast alle Arbeiten, wie Bereitung der Nährböden, Reinigen der Reagenzgläser und Ähnliches selbst auszuführen.

Die drei Reservelazarette in Nisch ähnelten in ihren Einrichtungen dem Militärlazarett. Das erst vor einigen Jahren errichtete Zivilkrankenhaus entsprach in baulicher Beziehung und in seiner Inneneinrichtung allen modernen Anforderungen. Der Leiter des Krankenhauses, Dr. Jeftitsch, dessen organisatorische Befähigung wir beim Besuch des großen, ca. 800 Betten enthaltenden Lazaretts in Monastir schätzen lernten, war während der Dauer des Krieges fern von Nisch.

Das Militärlazarett von Nisch untersteht einem Direktor, dem im wesentlichen die Verwaltungsangelegenheiten obliegen. In Friedenszeiten hatte ein Arzt im Oberstrang diesen Posten inne; während des Krieges wechselte die Person des jeweiligen Direktors häufig. In der Zeit unserer Anwesenheit führte zunächst Hauptmann Miliwojewitsch, später Oberstleutnant Gawritsch die Direktorialgeschäfte. Die chirurgische und interne Abteilung hatten je einen Chefarzt. Leiter der chirurgischen Abteilung war in jenen Monaten der in Petersburg praktizierende serbische Arzt Dr. Djerawitsch, dessen freundlicher und stets hilfsbereiter Kollegialität wir immer mit Dank uns erinnern werden. Die Leitung der inneren Abteilung fiel mir zu. Zu Beginn des Krieges, als alle Krankenhäuser mit Verwundeten überfüllt waren, hatte die Zahl der Ärzte bei weitem nicht ausgereicht; zwei Ärzte hatten eine Zeitlang den Dienst bei fast 700 Patienten leisten müssen. Jetzt waren mehr Ärzte im Lazarett vorhanden, so daß die auf den einzelnen entfallende Arbeit nicht zu groß war. Außer uns drei Deutschen waren auf der inneren Abteilung noch ein in Moskau praktizierender montenegrinischer Arzt, Dr. Wutschinitsch und ein junger serbischer Arzt Dr. Dmitrowitsch tätig, später an des letzteren Stelle Dr. Arnautowitsch. Außerdem waren uns eine Anzahl jüngerer serbischer Mediziner, die im Auslande, in Österreich oder Frankreich studierten, zur Hilfe zugeteilt. Meist waren es Studenten der ersten Semester, die uns Dolmetscherdienste leisteten und bei der Führung der Krankennotizen behilflich waren. Einige ältere leisteten mehr; mit besonderem Danke nenne ich den in Berliner Kliniken tätigen Herrn Jovannowitsch, der mit unermüdlichem Eifer seinen kranken Landsleuten zu helfen suchte und uns in unseren Aufgaben unterstützte. Da die Zahl der ärztlichen Kräfte also völlig ausreichte, teilten wir — die deutschen Ärzte — die Arbeit so unter uns, daß nur zwei sich am Krankenbett betätigten, während Dr. Meier sich ausschließlich bakteriologisch beschäftigte. Diese Arbeitsteilung hat sich bewährt und ist auch nach unserem Fortgang beibehalten und an anderer Stelle in ähnlicher Weise durchgeführt worden. Dr. Malade übernahm den „inneren Pavillon", in dem etwa 40 Typhuskranke neben anderen Kranken lagen, im ganzen 100—120 Patienten. Ich übernahm den Pavillon 4, die Räume in der Kaserne und die Leitung des Alten Lazaretts, in dem Dr. Wutschinitsch den laufenden Dienst versah.

Die unter Leitung des Apothekers Petersiel stehende Apotheke des Lazaretts war reichlich mit allen Medikamenten versehen. Der Verkehr mit Ärzten und Apothekern war leicht, da alle deutsch sprachen. Um so schwieriger war es, sich mit den unteren Verwaltungsbeamten und den Wärtern zu verständigen, die nur serbisch verstanden. In Friedenszeiten wird der Pflegedienst durch geübte Wärter verrichtet, die jetzt aber naturgemäß größtenteils an die Front kommandiert waren.

Die Krankenpflege lag in den Händen einiger freiwilliger Helferinnen, die zwar ungeschult waren, von denen sich aber einige mit Eifer und Geschick ihren Aufgaben angepaßt hatten; außerdem war neben einigen Berufswärtern eine große Anzahl von Soldaten des III. Aufgebots zur Krankenpflege kommandiert worden. Das III. Aufgebot entspricht etwa unserem Landsturm ohne Waffe, es sind Leute von 40—45 Jahren, die nur im Lande selbst, nicht auf dem Kampfplatz verwendet wurden. Sie waren ohne jegliche Kenntnisse in der Pflegetätigkeit und hatten als einfache Bauern kein Verständnis für hygienische Forderungen. Manche waren recht bequem und nachlässig in der Ausführung ihrer Arbeiten; der Eifer einiger anderer, besonders unseres Laboratoriumswärters Jelenko, verdient um so mehr Anerkennung. Bei dem Mangel der Wärter an Kenntnissen und hygienischen Gewohnheiten war es vielfach schwierig, auch nur die geringste und einfachste Arbeit wie Reinigen des Fußbodens, Wechseln der Bettwäsche u. a. sorgfältig durchgeführt zu bekommen. Die Wärter schliefen in den Krankensälen, auch auf den Infektionsabteilungen, selbst in den Pockenzimmern unter Umständen Bett an Bett mit den Kranken oder auf dem Fußboden.

Als wir unsere Tätigkeit aufnahmen, stellten sich uns zwei Hindernisse entgegen, die ein gedeihliches Arbeiten gerade in einem Infektionsspital sehr erschwerten: der Mangel an geeigneten Pflegekräften und die Unmöglichkeit, die aus hygienischen Gründen erforderliche Sauberkeit durchzuführen. Es mangelte an Badegelegenheiten, an Wäsche, vor allem aber an Brennmaterial, um warmes Wasser für die Reinigung der Patienten und der Wäsche zu beschaffen. Man ist in Serbien meist auf Holzfeuerung eingerichtet. Die Umgebung von Nisch ist baumarm; der Westen Serbiens enthält zwar ausgedehnte Waldungen; da aber die Bahnlinien völlig durch Militärtransporte beansprucht waren, war es schwierig, das erforderliche Holz heranzubringen. Die Bäume des Krankenhausgartens wurden gefällt, um wenigstens etwas Brennmaterial zu beschaffen; sie reichten natürlich nur für einige Tage aus. Kohlen waren nicht zu bekommen. Die Krankenräume konnten infolgedessen nur mangelhaft geheizt werden — es war dabei im Januar recht kalt in Nisch —, warmes Wasser zum Baden oder Waschen der Patienten war nur in wenigen Tagen in ausreichender Menge zu erhalten, der an sich ungenügende Wäschebestand konnte nicht gereinigt werden. Die Kranken behielten wochenlang die gleiche Leib- und Bettwäsche; ein neuer Patient kam in die Bettwäsche des vorhergehenden, der vielleicht an einer Infektion gelitten hatte. Der Vizepräsident des Serbischen Roten Kreuzes, Bürgermeister Arangielowitsch in Nisch, stellte uns aus dem dortigen Depot bereitwilligst große Mengen von Wäsche, Decken, Krankenkleidung zur Verfügung, aber auch dadurch wurde nur vorübergehend Hilfe geschaffen, solange es aus Holzmangel nicht möglich war, die gebrauchte Wäsche wieder in Stand zu setzen.

Das Pflegepersonal stand — von wenigen zuverlässigen und eifrigen Helferinnen und Wärtern abgesehen — seinen Aufgaben vielfach verständnislos gegenüber. Es war nicht an den Gedanken zu gewöhnen, daß Krankheiten von einem auf den anderen übertragen, und daß solche Übertragungen durch genügende Reinlichkeit größtenteils vermieden werden können. Die Wärter trugen keine Mäntel

oder Schürzen bei der Arbeit, wuschen sich nicht nach Berührung der Infektionskranken und gingen anstandslos von einer Infektionsabteilung zur anderen. Oft genug traf man Wärter anderer Abteilungen in den Pockenzimmern beim Besuch des dortigen Wärters. Einmal hatte ein Wärter einer andern Abteilung den Nachtstuhl der Pockenkranken fortgenommen und für seine Patienten verwendet. Der Pockenwärter ließ daraufhin seine Patienten wieder die allgemeinen Aborte benützen.

Durch strenge Befehle und Verbote war es zwar möglich, bestimmte Vorschriften innehalten zu lassen, aber mitunter nur so lange, als der Arzt anwesend war. Den Aufgaben der Krankenpflege waren die Wärter im allgemeinen nicht gewachsen.

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich daraus, daß die Wärter häufig schon nach kurzer Zeit abkommandiert und einem anderen Dienst zugeteilt wurden.

Gerade für ein Infektionsspital sind geeignete Pflegekräfte eine unerläßliche Vorbedingung für eine erfolgreiche Arbeit. Wir betrachteten es daher als unsere nächste Aufgabe, für die Beschaffung geeigneteren Pflegepersonals Sorge zu tragen. Ich hoffte, die Entsendung einiger Pfleger des Deutschen Roten Kreuzes nach Nisch veranlassen zu können, und fuhr aus diesem Grunde nach Belgrad, um mit dem Medizinalreferenten im Kriegsministerium und dem Generalsekretär des Roten Kreuzes direkt hierüber zu verhandeln. Gleichzeitig bot sich hier Gelegenheit einige andere Wünsche zu äußern, besonders um Beschaffung des so unbedingt erforderlichen Brennholzes zu bitten. Dr. Subotitsch schlug uns vor, zunächst von der Berufung deutscher Pflegekräfte abzusehen, und stellte uns dafür die im Belgrader Roten Kreuz vorhandenen freiwilligen Pflegekräfte zur Verfügung. Eine in Belgrad als Sprachlehrerin tätige Österreicherin, Frl. Prinz, die dort seit Beginn des Krieges in einem Reservelazarett des Roten Kreuzes arbeitete, wurde auf unsere Abteilung nach Nisch abgeordnet, ferner vier junge freiwillige serbische Krankenpfleger und ein Berufskrankenwärter; später sollten zwei holländische Krankenwärter, die zurzeit mit einer chirurgischen holländischen Mission in Belgrad arbeiteten, nachfolgen. Die Frage der Krankenpflege schien auf diese Weise zunächst in befriedigender Weise gelöst. Auch unsere weiteren Wünsche wurden bereitwilligst berücksichtigt. Oberst Sondermayer sagte uns zu, daß nach Möglichkeit für die Beschaffung genügenden Brennmaterials Sorge getragen würde. — Wir hatten tatsächlich von jener Zeit an im Nischer Spital Holz in ausreichender Menge zur Verfügung. Dr. Subotitsch bewilligte uns weiter aus den Mitteln des Roten Kreuzes alles, was an Einrichtungsgegenständen für unsere Abteilung erforderlich war: Badewannen mit Öfen, Waschschüsseln, Lampen, eine Wringmaschine, Waschbretter, Haarschneidemaschinen, Wäsche. Das Entgegenkommen, das wir bei den maßgebenden Belgrader Kreisen fanden, die Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, mit der unsere Wünsche erfüllt wurden, hat uns zu aufrichtigem Dank verpflichtet und uns den besten Eindruck von der Leistungsfähigkeit dieser Verwaltungszweige gegeben.

Im Laufe der nächsten zwei Wochen kamen wir in den Besitz der aus Belgrad gesandten Einrichtungsgegenstände, das Pflegepersonal kam bereits nach wenigen Tagen. Wir waren somit in der Lage, die hygienischen Verhältnisse des

Krankenhauses wesentlich besser zu gestalten. Die vom Belgrader Roten Kreuz geschickte Dame, Frl. Prinz, erwies sich als eine sehr umsichtige und zuverlässige Verwalterin, die es auch verstand, mit dem Verwaltungspersonal des Krankenhauses gut auszukommen. Wir übertrugen Frl. Prinz die Aufgaben einer Oberschwester. Sie hatte die Krankenpflege unter unserer Leitung zu beaufsichtigen, führte die Aufsicht über die Wäsche, die Instrumente und das Laboratorium der Abteilung. Der Direktor räumte ihr auch die Befugnis ein, die Arbeiten in der Waschküche des Krankenhauses zu überwachen. Da wir jetzt genügend Holz und Wäsche hatten, war es möglich, letztere überall regelmäßig und genügend oft zu wechseln, allen neuen Patienten mit frischer Wäsche auszustatten.

Wir erhielten Badewannen aus Belgrad, gleichzeitig aus dem Nischer Depot des Roten Kreuzes; und auch im Magazin des Nischer Lazaretts fanden sich schließlich noch mehrere sehr gute Wannen vor. Allerdings machte die Installierung Schwierigkeiten. Die von einer Belgrader Firma gesandten Badeöfen kamen unvollständig an und waren so unpraktisch, daß sie wieder zurückgesandt wurden; mehrere Wannen leckten. In der Baracke, für die bis dahin keine Badeeinrichtung vorgesehen war, konnten wir zwar Wannen und Wasserkessel aufstellen, die Einrichtungen aber nicht benutzen, da die Erlaubnis zur Legung eines Abwasserrohrs zunächst nicht erteilt wurde. Auch hier verdanken wir es der Vermittelung des Herrn Dr. Subotitsch, daß schließlich die erforderlichen Anlagen hergestellt wurden. Es dauerte immerhin über einen Monat, bis wir unsere Badeeinrichtungen in brauchbaren Zustand gebracht hatten. Wir waren endlich in den Stand gesetzt, alle neuaufgenommenen Patienten sofort zu baden und regelmäßige Reinigungsbäder zu verordnen. Von therapeutischen Bädern machten wir nicht viel Gebrauch; die Baderäume wie die Korridore waren meist so kalt, daß bei Schwerkranken der Nutzen des Bades durch die Gefahren einer weiteren Schädigung aufgehoben wurde. Feuchte Winkel, Priesnitzsche Umschläge mußten uns hier die Bäder ersetzen.

Die Reinigungsbäder waren sehr notwendig. Die aus Albanien zurückkehrenden Truppen, noch mehr die Mannschaften, die wochenlang in den Schanzgräben vor Adrianopel gelegen hatten, litten stark unter Ungeziefer, während die aus der Garnison kommenden Leute seltener damit behaftet waren. Am schlimmsten war es in dieser Beziehung mit den gefangenen Türken bestellt. Die Beseitigung des Ungeziefers war besonders deswegen eine dringende Notwendigkeit, weil bei der Übertragung mancher Krankheiten, mit denen wir zu rechnen hatten, wie Rückfallfieber und Flecktyphus, dem Ungeziefer eine erhebliche Bedeutung zukommt. Der Kampf gegen diese Gefahr wurde in folgender Weise gehandhabt: Alle neuen Patienten wurden gebadet und dabei gründlich gereinigt, dann frisch eingekleidet. Die Leute, die Ungeziefer hatten, wurden an allen behaarten Körperstellen geschoren und mit grauer Salbe eingerieben. Die Krankenwärter mußten die Patienten regelmäßig auf Parasiten untersuchen und die eben genannten Maßnahmen wiederholen, so oft es nötig war. So gelang es, die Läuse völlig zu beseitigen. Schwieriger war es, der Wanzen Herr zu werden. Die vielen Fugen der Dielen, besonders im „Alten Spital", bildeten einen ausgezeichneten Schlupfwinkel für diese. Ebenso hatten sie sich in fast allen Bettstellen reichlich eingenistet. Die sämtlichen

Dielenritzen wurden häufig mit roher Karbolsäure ausgegossen, die Bettstellen auseinander genommen, gereinigt und mit Lysol abgewaschen, die Matratzen desinfiziert. Da es kaum gelingt, aus so alten Räumen in kurzer Zeit die Wanzen völlig zu vertreiben, so wurden die Bettfüße mit karbolgetränktem Werg umbunden, um den Wanzen den Zutritt zu den Betten zu erschweren. Durch häufige Wiederholung dieser Maßnahmen gelang es auch, die Wanzenplage zu beseitigen.

Die vom Serbischen Roten Kreuz als freiwillige Krankenpfleger nach Nisch entsandten jungen Leute hatten in Belgrad nur kurze Zeit und ausschließlich auf chirurgischen Stationen gearbeitet. Kenntnisse der Krankenpflege besaßen sie daher kaum, hatten aber doch zum Teil guten Willen und Verständnis für ihre Aufgaben und eigneten sich bei straffer Aufsicht allmählich die nötigsten Fertigkeiten an. Jedenfalls war es leichter, diesen jugendlichen Leuten ein hygienisches Verhalten beizubringen als den Leuten des III. Aufgebots. Der Berufskrankenpfleger wurde nach kurzer Zeit als unbrauchbar zurückgeschickt. Die beiden später gekommenen holländischen Krankenpfleger waren sehr gut ausgebildete, tüchtige Leute, die leider schon nach wenigen Wochen wieder fortgingen, da ihnen bei ihrer chirurgischen Ausbildung der Dienst auf der inneren Abteilung mit immerhin sehr primitiven Einrichtungen nicht zusagte. Da eine gute Krankenpflege nur möglich ist, wenn dem Arzt längere Zeit die gleichen Pflegekräfte zur Verfügung stehen, so kamen wir zu unserem ursprünglichen Wunsche, der Entsendung einiger deutscher Pflegekräfte, zurück. Das Deutsche Rote Kreuz schickte uns im Einverständnis mit dem Serbischen Anfang März bereitwilligst zwei Pfleger, für deren Entsendung wir auch an dieser Stelle unseren Dank sagen. Hatten wir auch bis dahin schon die notwendigsten hygienischen Maßnahmen durchführen und die Krankenpflege im allgemeinen genügend gestalten können, so wurden uns doch durch die beiden deutschen Pfleger unsere Aufgaben recht erleichtert. Sie gingen mit Eifer und Gewissenhaftigkeit an ihre Arbeit und wußten sich auch mit den serbischen Pflegern, die sie zu unterweisen hatten, gut zu stellen.

So waren schließlich leidliche Arbeitsbedingungen geschaffen, wenn es auch im einzelnen noch manche Schwierigkeiten zu überwinden gab.

In einem Krankenhause, in dem reichlich Infektionskrankheiten vertreten sind, ist an sich eine strenge Sonderung der Patienten nach Krankheiten durchaus wünschenswert. Dieser Absicht stellten sich aber Hindernisse in den Weg. Die Räume des Lazaretts reichten dazu nicht aus, die Betten waren oft genug doppelt belegt, es fehlte vor allem an Isolierzimmern. Ferner machte es Schwierigkeiten, Serben und Türken mit ihren verschiedenen Lebensgewohnheiten in einem Raum unterzubringen. Die Pockenkranken, die Veneriker waren zwar in Räumen für sich abgesondert, ebenso lagen die meisten Typhuspatienten in zwei Sälen des „Inneren Pavillons“ zusammen. Die Rückfallfieber-Patienten, meist Türken, lagen dagegen mit den türkischen Ruhr- und Typhuskranken zusammen. Masern, Rosefälle teilten ebenfalls meist mit anderen das Zimmer. Pocken-Verdächtige mußten meist mit den Pockenkranken zusammengelegt werden. Eine völlige Abtrennung der Ruhrkranken war nicht durchzuführen. Die Ruhr verlief sehr leicht, die bakteriologischen Untersuchungen zeigten außerdem, daß die

Ruhrinfektion ganz außerordentlich weit verbreitet war, daß vielfach Patienten mit andersartigen Erkrankungen Ruhrbazillenträger waren. Bei dieser starken und nur bakteriologisch nachweisbaren Ausbreitung der Ruhr war es unmöglich, die Ruhrinfizierten bei ihrem Eintritt ins Lazarett zusammenzulegen, und bei dem leichten Verlauf der Erkrankung und dem ständigen Aufenthalt unter Infizierten außerhalb des Lazaretts erschien diese Absonderung auch nicht so dringend erforderlich wie etwa in Deutschland, wo eine rechtzeitige Isolierung das Hauptmittel ist, um eine weitere Ausbreitung zu verhüten.

Es sei hier gleich auf die epidemiologisch so wichtige Frage der Behandlung der Bazillenträger hingewiesen. Bei Typhuskranken erschien es uns gewiß notwendig, sie so lange im Lazarett zu halten, bis die Bazillen verschwunden waren. Wenn aber die Sanitätszüge mit großen Mengen neuer Kranker eintrafen, war es unbedingt erforderlich, Platz für die neuen Schwerkranken zu schaffen, und so konnten die Typhusrekonvaleszenten nicht immer auf ihre Bazillenfreiheit untersucht werden. Ganz unmöglich war die regelmäßige Zurückhaltung der Ruhrbazillenträger. Wir hätten sonst das Krankenhaus mit gesunden Menschen anfüllen müssen, die den Schwerkranken den Platz fortgenommen hätten. Einen Einfluß auf die Ausbreitung der Seuche durch Absonderung hätte man ferner höchstens dann erwarten können, wenn ganz planmäßig alle Krankenhäuser in der gleichen Weise verfahren wären. Das war im Kriege nicht möglich, und eine solche Maßnahme wäre voraussichtlich auch wirkungslos, solange die Trinkwasserverhältnisse so schlecht in Serbien sind, wie jetzt, und die Seuche so völlig endemisch ist.

Unsere Maßnahmen zur Verhütung von Übertragungen konnten also in bezug auf die Absonderung der Patienten nur mangelhafte sein. Wir konnten andererseits den Übertragungen entgegenarbeiten durch sorgfältige Unterweisung der Wärter, die waschbare Mäntel erhielten und zum Waschen der Hände nach Berührung infektiöser Kranker strenge angehalten wurden. Weiter wurde der Verkehr zwischen den einzelnen Abteilungen nach Möglichkeit beschränkt, die Wäsche der Infektionsabteilungen vor ihrer Ablieferung in Lysol desinfiziert und für genügende Reinlichkeit der Abteilungen gesorgt; die Fußböden wurden mit Sublimat gewaschen. Die Wände der Infektionssäle, der Aborte und Gänge wurden öfter frisch gekalkt.

Die größte Schwierigkeit machte die Reinhaltung der Klosetts, die mit Chlorkalk oder roher Karbolsäure desinfiziert wurden.

Die Spitalsinfektionen, die anfangs mehrfach beobachtet wurden, schwanden später fast völlig.

Der Beschreibung des Lazaretts mögen einige Bemerkungen über die Bevölkerung, mit der wir zusammen kamen, folgen:

Der serbische Soldat war fast durchweg ein sehr angenehmer Patient. Einfach, anspruchslos, folgsam im Vertrauen auf die Wirkung der ärztlichen Vorschrift, dankbar für jede ärztliche Handlung, waren unsere Patienten menschlich sehr leicht zu behandeln. Die Verständigung erfolgte zunächst durch Dolmetscher; später eigneten wir uns einige Brocken Serbisch an, die eben ausreichten, um über die Klagen unserer Patienten Auskunft zu erhalten. Der Menschenschlag

ist im allgemeinen kräftig. Wir waren überrascht, als wir die Rekruten sahen, die im Frühling 1913 ausgehoben wurden. Bei dem sehr großen Heeresaufgebot, das Serbien gleich zu Beginn des Krieges gestellt hatte, hätte man annehmen können, daß alle waffenfähige Mannschaft bereits eingezogen sei, und die Rekruten im wesentlichen aus weniger leistungsfähigen Leuten beständen. Statt dessen sahen wir lauter wohlgewachsene, kräftige Menschen von 20—21 Jahren vor uns. Sehr sympathisch berührte die Anspruchslosigkeit, mit der die Mannschaften von ihren Kriegserlebnissen sprachen. Sie schilderten ihre Anstrengungen und Entbehrungen ohne alle Ruhmrederei. Wir gewannen den Eindruck, hier ein einfaches, gesundes Bauernvolk vor uns zu haben, das zwar unter primitiven äußeren Verhältnissen ohne kulturelle Ansprüche lebt, dabei leistungsfähig ist im Augenblick, wo es für die nationale Sache seine Kraft einsetzen soll, und alle Entbehrungen mit Selbstverständlichkeit trägt. Auf die Dauer mag manchem der Kriegsdienst freilich nicht behagt haben; aber es waren doch nur wenige, die sich durch Vorspiegelung von Krankheiten ihrer Militärpflicht zu entziehen suchten. Wir gewannen den Eindruck, daß der Kern des Volkes gut ist, und daß ein Volk, das mit solcher Begeisterung und Freudigkeit alles für den nationalen Gedanken einsetzt, entwickelungsfähig ist und einer Zukunft entgegengeht, trotz der herrschenden Neigung zur Bequemlichkeit und der Unkenntnis der kulturellen Bedürfnisse.

Die Haltung der Bevölkerung uns gegenüber war stets sehr freundlich. Wir wurden wiederholt in Dörfern, die wir auf kleinen Ausflügen in die landschaftlich sehr schöne Umgebung berührten, zu einem Trunk guten, selbstgebauten Weines eingeladen und sahen mit Vergnügen die heitere Geselligkeit der zum „Kolo", dem Nationaltanz, in der farbenreichen Landestracht auf grüner Wiese versammelten Dorfjugend.

Die gegenwärtige Regierung hat zur Hebung des Volkes recht viel durch die Organisierung des Volksschulwesens getan. In jedem Dorfe sahen wir eine Schule, fast immer das hübscheste Gebäude des Ortes. Während von den Leuten des dritten Aufgebots nur wenige lesen und schreiben können, sind diese Kenntnisse unter den jüngeren Mannschaften sehr verbreitet und werden in einigen Jahren wohl Allgemeingut der heranwachsenden Generation sein.

Wir hatten unter unseren Patienten stets eine erhebliche Anzahl gefangener Türken aus der Festung. Nur ein Teil von diesen war allerdings türkischer Herkunft. Neben den echten Türken waren darunter Armenier, Griechen, Albanesen. Meist befanden sich einige Leute dabei, die auch serbisch sprachen. Auf diese Weise ließ sich eine notdürftige Verständigung herstellen. Am schwierigsten war dies gegenüber den Albanesen. Auch deren örtliche Behandlung war nicht leicht. Sie weigerten sich vielfach, die verordneten Arzneien zu nehmen, in denen sie wohl Gift vermuteten, machten außerdem dadurch Schwierigkeiten, daß sie allen kulturellen Einrichtungen völlig fremd gegenüberstanden. Sie waren mitunter schwer an die Betten zu gewöhnen, die manchem von ihnen wohl unbekannt waren. Hatten sie sich aber einmal an ihr Bett gewöhnt, so verließen es einige nicht einmal zur Stuhl- und Urinentleerung. Es kostete große Mühe, sie hier an europäische

Bräuche zu gewöhnen, besonders da eine mündliche Verständigung häufig ganz unmöglich war. Wie groß der Haß zwischen Albanesen und Serben ist, geht daraus hervor, daß in verschiedenen Lazaretten die albanesischen Gefangenen, wie uns mehrfach von glaubwürdiger Seite versichert wurde, sich ohne Ursache auf die Ärzte und Schwestern stürzten und diese zu würgen oder zu beißen versuchten.

Die Türken dagegen waren — die Beobachtung ist wohl überall gemacht worden — angenehme, stets freundliche Patienten. Der Ton zwischen Serben und Türken war friedlich. Nirgends merkte man bei den Serben, nachdem sie einmal Herren des serbisch sprechenden Mazedoniens geworden waren, etwas von dem jahrhundertelangen Haß gegen die türkischen Unterdrücker, wie er sich in den serbischen Volksliedern wiederspiegelt. Und auch die Türken schienen sich mit ihrem Los merkwürdig rasch ausgesöhnt zu haben. Allerdings durch die fatalistisch gleichmütige Miene in die Seele der Türken einzudringen, ist dem Fremden nicht leicht gegeben.

Durch die Freundlichkeit des Nischer Medizinalreferenten, Oberst Stojanowitsch, hatten wir mehrfach Gelegenheit, das Innere der Festung zu sehen und die türkischen Gefangenen zu besuchen. Die Unterbringung der Gefangenen ist wohl in jedem Kriege eine schwierige Aufgabe. Es kommen nur Festungen hierfür in Betracht. Die Räume in diesen sind sehr beschränkt, haben häufig Mangel an Luft und Licht. Die Sterblichkeit unter den Kriegsgefangenen ist stets eine sehr große. In einem Lande, in dem nicht einmal für die eigenen Truppen hygienische Maßnahmen in genügender Weise durchzuführen sind, ist es erst recht schwer möglich, den Gefangenen stets eine hygienische Unterkunft zu geben. Die Gefahr der Ausbreitung von Infektionskrankheiten ist infolgedessen unter den Gefangenen stets sehr beträchtlich. Pocken, Rückfallfieber, Typhus, Ruhr forderten auch unter den Türken in Nisch zahlreiche Opfer. Wir gewannen aber den Eindruck, daß die serbischen Behörden ihre Gefangenen so human wie möglich behandelten. Recht dienlich war es den Gefangenen, daß sie vielfach zu Straßenreinigungsarbeiten verwendet wurden. Sie waren so den ganzen Tag an der frischen Luft und hatten dabei ausgedehnte Bewegungsfreiheit. Die Überwachung war sehr milde. Die Ernährung ist anscheinend stets gut gewesen. Die Räume, in denen die Gefangenen wohnten, waren eng, aber in guter Ordnung. Die Gefangenen machten stets einen zufriedenen Eindruck.

Die serbischen Ärzte haben ihre Ausbildung größtenteils in Österreich, neuerdings auch in Frankreich genossen und sich dort gute Kenntnisse angeeignet. In Serbien selbst bestand bisher keine medizinische Fakultät. Der dauernde Aufenthalt in einem Lande, das keine medizinische Bildungsanstalten hat, erschwert die weitere medizinische Fortbildung allerdings sehr. Das Verständnis für bakteriologische und hygienische Aufgaben ist — zum Teil wohl aus diesem Grunde — manchmal gering. Andererseits trafen wir nicht selten mit Ärzten zusammen, die in jeder Beziehung vorzüglich unterrichtet waren. Die studierende Jugend selbst, soweit wir sie in den uns zugeteilten Studenten der Medizin kennen lernten, erfüllte leider nur zum Teil die Erwartungen, die man wohl hegen durfte. Mancher ließ es an Eifer und Pflichtgefühl, besonders aber an Ausdauer fehlen.

Angenehm gestaltete sich unser Verkehr mit serbischen Ärzten und Offizieren, mit denen wir vielfach in Berührung kamen. Wir lernten hier manche fein gebildeten Männer kennen, die uns in gastfreundlichster Weise entgegenkamen. Die gebildeten Serben sprechen durchweg deutsch oder französisch, die Verständigung war daher leicht durchzuführen. Für uns alle bilden ferner einige Tage eine sehr schöne Erinnerung, die wir in Vranja, wo Stabsarzt Dr. Waldmann stationiert war, als Gäste des dortigen Krankenhausleiters Herrn Dr. Petrowitsch verleben durften. Den Geburtstag Seiner Majestät des Deutschen Kaisers feierten wir im Kreise serbischer Kollegen und Offiziere (s. Abb. 5), unter denen sich auch der Kommandeur der Nischer Division, General Stefanowitsch, befand. Dieselben Herren luden uns bei unserer Abreise von Nisch zu einem Ab-

Hauptm. Palitsch Oberst Welkowitsch | Dr. Meier Dr. Böhme | Hauptm. Dr. Milowojewitsch | General Stefanowitsch Dr. Waldmann | Major Dr. Stefanowitsch Dr. Malade | Hauptm. Petersiel Oberst Dr. Stojanowitsch

Abb. 5. Geburtstagsfeier Sr. Majestät des Kaisers.

schiedsessen ein, bei dem uns der Dank der serbischen Militärverwaltung ausgesprochen wurde. Das Entgegenkommen der serbischen Behörden, die uns mit Freifahrtscheinen versahen, ermöglichte es uns, die Krankenhäuser einiger anderen serbischen Städte kennen zu lernen und uns so einen besseren Überblick über die Ausbreitung der verschiedenen Infektionskrankheiten und die Art ihres Auftretens zu verschaffen. Herr Dr. Malade hatte — dank der Einladung des Medizinalreferenten, Herrn Obersten Stojanowitsch — Gelegenheit, das auf den Bahnen gut organisierte Krankentransportwesen kennen zu lernen. Er beteiligte sich an der Abholung eines Krankentransportes aus den Lazaretten vor Adrianopel. Auf der Rückreise aus Serbien wurde uns allen in freundlichster Weise Gelegenheit gegeben, die neuerworbenen serbischen Provinzen zu besuchen. Wirklich überraschend war die Gastfreundschaft, die der Chef des serbischen Militär-Sanitätswesens,

Oberst Dr. Gentschitsch in Uesküb, uns auf der Rückreise gewährte. Wir lernten zunächst als seine und des Offizierkasinos Gäste das schöne Uesküb und dessen Umgebung kennen und wurden dann eingeladen, Oberst Gentschitsch auf einer mehrtägigen Reise durch Mazedonien zu begleiten. So sahen wir die Strecke nach Saloniki, dieses selbst, und fuhren dann nach Monastir, das durch seine landschaftliche Lage mitten in den westbalkanischen Gebirgen wie durch seine militärische und sanitäre Bedeutung uns interessierte. Wir sahen hier eine große Flecktyphusepidemie und lernten in dem unter Dr. Jeftitschs Leitung stehenden, fast 800 Betten fassenden großen Militärlazarett ein ganz vorzüglich organisiertes Krankenhaus kennen. Am letzten Abend unseres serbischen Aufenthaltes hatten unsere liebenswürdigen Gastgeber in diesem Krankenhause ein Fest veranstaltet, das die Ärzte Monastirs und deren Damen, die Schwestern des Hospitals und uns vereinte. Die Gastfreundschaft, die fröhliche Geselligkeit, die wir hier fanden, werden uns stets in bester Erinnerung bleiben.

Besonderen Dank möchten wir auch dem österreichischen Konsul in Nisch, Herrn Hoflehner, aussprechen, der uns mit größter Gastlichkeit entgegenkam.

II. Wissenschaftlicher Teil.

Die Gesamtzahl der von uns in den drei Monaten behandelten Patienten betrug über 1500. Etwa 200 von diesen übergaben wir bei unserer Abreise der Pflege unserer Nachfolger. Die genaue Zahl der während unserer Tätigkeit von der inneren Abteilung entlassenen Patienten ist gerade 1300. Dazu kamen noch die Patienten unserer Konsiliartätigkeit, zu der wir oft aufgefordert wurden.

Die Häufigkeit der einzelnen Erkrankungen geht aus folgender Tabelle hervor:

Infektionskrankheiten:
Typhus 158, Flecktyphus 1, Ruhr 93, Rückfallfieber 14, Pocken 22, Wundrose 22, Masern 6, Mumps 4, Diphtherie 1, Sepsis 1.

Krankheiten der Verdauungsorgane:
Dyspepsie 68, Darmentzündung 38, Entzündung des Wurmfortsatzes 2, Magengeschwür 1, Magenkrebs 1, Achylia gastrica (Fehlen der Magensaftabsonderung) 1, Dickdarmkatarrh 1, Katarrhalische Gelbsucht 4, Entzündung der Mundschleimhaut 3.

Krankheiten der Harnorgane:
Nierenentzündung 10, Blasenkatarrh 5.

Nervenkrankheiten:
Ischias 10, Andere Neuralgien 3, Nervenschwäche und Hysterie 10, Multiple Sklerose 2, Schlaganfall 1, Migräne 1, Hirnhautentzündung 1, Beobachtung auf Epilepsie 10.

Erkrankungen der Atmungsorgane:
Entzündung der Luftröhre und der Bronchien 227, Lungenentzündung 41, Rippenfellentzündung 39, Lungentuberkulose 28.

Erkrankungen der Bewegungsorgane:
Ermüdung, Muskelrheumatismus 179, Gelenkrheumatismus 49.

Herzkrankheiten 16.

Mund-, Rachen-, Halserkrankungen:
Mandelentzündung 14, Lymphdrüsenentzündung am Halse 6, Zungenbrand 1.

Haut- und Geschlechtskrankheiten:
Lues 41, Ulcus molle 31, Gonorrhoe 50, Balanitis 3, Epididymitis tub. 4, Krätze 13, Hautausschlag 15, Sonnenbrand 5, Fressende Flechte 1, Schuppenflechte 1, Grind 2.

Augenerkrankungen 27.

Ohrenerkrankungen 21.

Chirurgische Erkrankungen 28.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 65 = 5% (auf die Zahl der Entlassenen berechnet). Die Sterblichkeit der serbischen Soldaten ist wesentlich geringer, von 1190 Serben starben 35 = 3%, die der Türken sehr viel höher. Von 110 Türken starben 30 = 27%. Die hohe Sterblichkeit der Türken ist zum Teil dadurch bedingt, daß nur Schwerkranke in das Militärhospital verlegt, die Leichtkranken dagegen in der Festung behandelt wurden. Daneben ist aber eine auffallende Widerstandslosigkeit der türkischen Gefangenen gegen Infektionen zu beobachten. Die Gefangenschaft selbst mit ihrem Mangel an Licht, Luft und Bewegung, die Anstrengungen vor der Gefangennahme, der lange Transport wirken hier zusammen, um die Widerstandsfähigkeit herabzusetzen. Die Infektionsmöglichkeit ist bei dem dichten Zusammenleben der Gefangenen sehr groß; es sind wahrscheinlich viele Infektionen unter den Gefangenen vorgekommen, die von diesen selbst nicht zur Meldung gelangten. Der Türke teilt seine Beschwerden nicht so leicht einem Fremden mit. So mögen manche während des Feldzuges und in der Gefangenschaft durch leichtere Infektionen mit Ruhr, Rückfallfieber, vielleicht auch Typhus geschädigt worden sein, bis sie schließlich einer neuen, an sich oft gar nicht besonders schweren Erkrankung erlagen.

Die wichtigeren der von uns beobachteten Krankheiten sind im folgenden Teile näher besprochen. Herr Dr. Malade hatte die Freundlichkeit, mir seine Krankennotizen hierfür zur Verfügung zu stellen. Ich danke ihm herzlich. Die bakteriologischen Untersuchungen sind hier nur kurz berücksichtigt. Eine eingehendere Darstellung gibt Herr Dr. Meier.

Typhus.

Der Typhus ist die am regelmäßigsten auftretende Kriegsseuche. In früheren Jahren hat er oft soviel Opfer gefordert, daß die Kriegsführung dadurch wesentlich beeinflußt wurde, Kriegszüge mitunter abgebrochen wurden. Auch in den letzten Kriegen, dem Burenkriege, dem russisch-japanischen Feldzuge, dem Kampf gegen die aufständigen Eingeborenen Südwest-Afrikas ist die Zahl der Typhuserkrankungen groß gewesen. Die Balkankriege haben sich immer durch die hohe Zahl der Typhuserkrankungen ausgezeichnet. Auch jetzt noch herrscht auf dem ganzen Balkan infolge des völligen Mangels an hygienischen Einrichtungen der Typhus endemisch. Er gehört in Serbien überall zu den häufigsten Erkrankungen, noch häufiger soll er allerdings in Mazedonien und Albanien sein. Dementsprechend war auch beim jetzigen Kriege der Typhus sehr verbreitet. Er bildete in den Wintermonaten die wichtigste Kriegsseuche, welche die Kriegsführenden durch die Häufigkeit ihres Auftretens, die lange Dauer der Erkrankung und die starken Verluste durch den Tod in hohem Maße schädigte.

Wir hatten im Militärlazarett in Nisch 158 Typhusfälle während der drei Monate in Behandlung. In den anderen Krankenhäusern Nischs spielte der Typhus annähernd die gleiche Rolle. In den Lazaretten, die näher der Front lagen, in Uesküb, Monastir, Mitrowitza, Vranja, Mustapha Pascha scheint er mindestens ebenso verbreitet gewesen zu sein. Bei der Häufigkeit der Typhusfälle und den unhygienischen Gewohnheiten des Balkans ist reichlich Gelegenheit zur Berührungs-

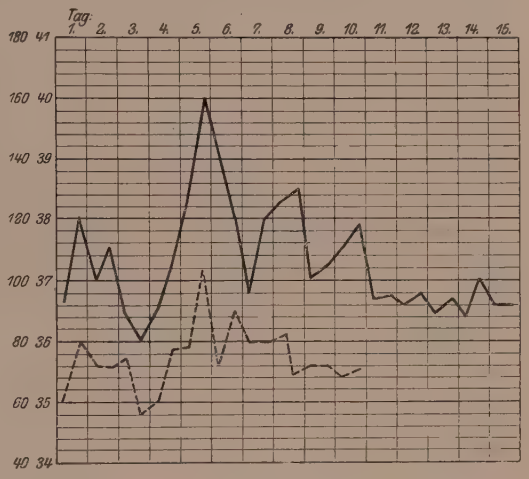
infektion gegeben. Eine noch wesentlichere Infektionsquelle ist wahrscheinlich das Trinkwasser, das meist nur aus flachen Brunnen gewonnen wird und häufig auch bei der einheimischen Bevölkerung als schlecht gilt.

Der Typhus weicht in Serbien in seinen allgemeinen Eigenschaften nicht wesentlich von unseren heimischen Epidemien ab. Unter der großen Reihe von Erkrankungen zählte man naturgemäß eine Anzahl recht schwerer, andererseits auch eine Menge besonders leichter Fälle. In unserer Abteilung starben in den drei Monaten von 158 Patienten 28, also 18%, d. i. eine recht hohe Sterblichkeit. Diese Todesfälle verteilen sich aber sehr ungleichmäßig auf die verschiedenen Zeitabschnitte. Innerhalb der ersten drei Januarwochen, bis zum 21. Januar serbischer Rechnung, starben von 34 Typhösen 16, die Sterblichkeit betrug also 47%. Die Hälfte dieser Todesfälle fiel auf die ersten fünf Januartage. Vom 22. Januar bis 31. März starben von 124 nur 12, die Sterblichkeit ist also auf 9,7% gesunken und entspricht etwa der durchschnittlichen Typhussterblichkeit Deutschlands. Dies Absinken fällt zusammen mit der Tätigkeit der Deutschen Rote Kreuz-Mission. Es gibt aber sicher eine ganze Anzahl von Gründen, die hier zusammenwirken. Augenscheinlich verlief der Typhus bei den Leuten, die unmittelbar die Kriegsstrapazen hinter sich hatten, unter sehr ungünstigen Verhältnissen, bei mangelhafter Verpflegung von den Schlachtfeldern in die weit entfernten Lazarette gebracht waren, schwerer als bei denen, die bereits Gelegenheit gehabt hatten, sich während des Waffenstillstandes auszuruhen. Ferner befanden sich die Typhuskranken vorher infolge der Überfüllung der Lazarette und infolge des Mangels an Ärzten unter wesentlich ungünstigeren Bedingungen. Als weiteres Moment kommt noch hinzu, daß durch die Benutzung der bakteriologischen Methoden mancher leichte Typhus aufgedeckt wurde, der früher nicht als solcher gegolten hatte. Immerhin dürfen wir wohl annehmen, daß die besseren hygienischen Verhältnisse und die sorgfältige Pflege gerade der Schwerkranken von erheblichem Einfluß auf die Gestaltung des Krankheitsverlaufs in Nisch geworden sind. In Vranja, wo das Krankenhaus während des ganzen Krieges gut organisiert war, betrug die Sterblichkeit an Typhus, wie aus Herrn Dr. Waldmanns Ausführungen hervorgeht, noch wesentlich weniger, nämlich nur etwa 6%.

Die Todesfälle ereigneten sich im allgemeinen auf der Höhe der Krankheit, die Patienten starben an Herzschwäche. Tödliche Darmblutungen, Bauchfellentzündungen nach Darmdurchbruch beobachteten wir nicht. Einige Patienten gingen erst nach der Entfieberung an Entkräftigung zugrunde. In einem Falle bestanden auch nach der Entfieberung dauernde, therapeutisch nicht zu beeinflussende Durchfälle. In den Entleerungen konnten beständig Typhusbazillen gefunden werden, Anzeichen für eine komplizierende Ruhr ließen sich weder aus der Untersuchung des Stuhles noch der des Blutes entnehmen. Der Kranke starb infolge der Entkräftung durch diese Durchfälle. Während bei den übrigen Infektionskrankheiten die Sterblichkeit unter den türkischen Gefangenen unverhältnismäßig hoch war, gilt dies für Typhuserkrankungen nicht. Von 15 typhuskranken Türken unseres Lazaretts starben 3 = 20%. Die Sterblichkeit war also etwa die gleiche wie bei den Serben.

Einige Eigentümlichkeiten des Verlaufs unserer Typhusfälle seien hervorgehoben. Die Diagnose der ausgeprägten Typhen war nicht schwierig, nur ein sonst bedeutungsvolles Symptom konnte hier mitunter gar nicht verwertet werden, die Roseola. Die Farbe vieler Türken und besonders der Zigeuner, die sich ziemlich zahlreich unter den serbischen Soldaten befanden, ist so dunkel, daß die matten Roseolaflecke sich oft nicht von der Hautfarbe abheben.

Manche Typhusfälle verliefen außerordentlich leicht. Der Fall T. P. (s. Kurve 1) bietet ein Beispiel hierzu. Der Patient fühlte sich, als er in das Lazarett eintrat, seit einigen Tagen krank, abgeschlagen, klagte über Husten. Ein leichter Bronchialkatarrh, ein etwas aufgetriebener und leicht druckempfindlicher Leib, Stuhlverhaltung und eine leichte Temperaturerhöhung auf 38° bildeten beim Eintritt die objektiven Krankheitserscheinungen, die an die Möglichkeit eines Typhus denken ließen. Die Temperatur hielt sich auch in den folgenden Tagen meist unter 38°, stieg nur einmal auf 40° und blieb vom 10. Tage ab normal. Der mehrfach positive Typhusbazillenbefund im Stuhlgang und die Anfangs negative, später positive Agglutinationsreaktion sicherten die Diagnose. Die Milz war nie deutlich vergrößert, die Diazoreaktion negativ.

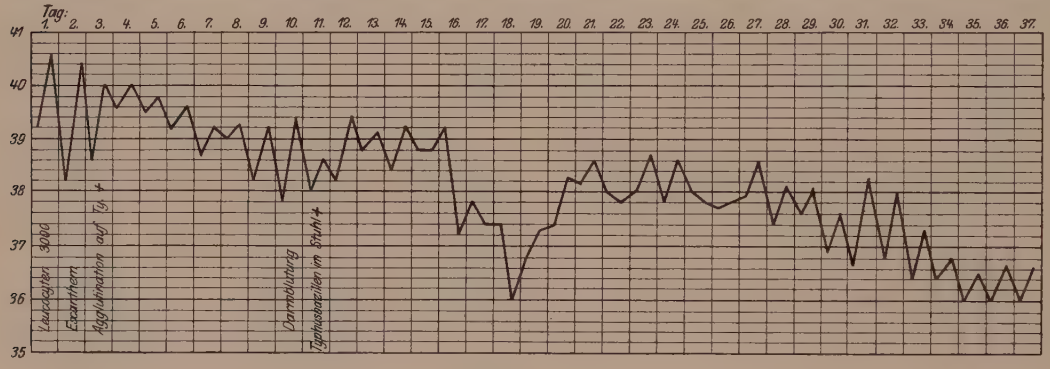


Kurve 1.

Solche, zum Teil noch leichtere und rascher ablaufende Fälle beobachteten wir mehrfach. Das Vorkommen eines weitverbreiteten fieberhaften Luftröhrenkatarrhs mit gleichzeitigem Meteorismus legte uns immer, und meist mit Recht, den Verdacht auf eine typhöse Infektion nahe. Ziemlich oft begegneten uns Typhus-Lungenentzündungen, die in frühen Stadien der Infektion auftraten und ganze Lappen befielen, so daß sie den Eindruck einer primären Lungenentzündung machten. Der langwierige Verlauf und das Auftreten von Meteorismus oder sonstigen Typhussymptomen wies dann darauf hin, daß eine typhöse Infektion zugrunde lag. Gerade bei solchen Fällen und bei den vorerwähnten, als fieberhafte Bronchialkatarrhe verlaufenden Typhen zeigte sich der große diagnostische Wert der bakteriologischen Untersuchung.

Den leichten Fällen stehen schwere mit verlangsamtem Verlauf gegenüber, doch waren diese nicht gerade häufig. Bei einer Anzahl von Patienten, die als Typhusrekonvaleszenten aus den Lazaretten von Adrianopel evakuiert und zu uns verlegt worden waren, traten allerdings in ganz übereinstimmender Weise leichte Rückfälle auf. Die Patienten waren fieberfrei aus Adrianopel entlassen worden, bekamen unterwegs oder kurz nach ihrer Ankunft im Nischer Lazarett wieder Temperaturerhöhung bis etwa 39° mit Meteorismus und Bronchitis, zum Teil auch mit Milzschwellung und fieberten innerhalb von etwa 8—10 Tagen allmählich

wieder ab. Augenscheinlich handelt es sich bei der Gleichartigkeit der Erscheinungen um Nachschübe, die durch die Strapazen der Reise, die Erschütterung, die unzweckmäßige Ernährung veranlaßt waren. Man darf diese Fälle wohl als Beispiel einer traumatischen Entstehung von Infektionskrankheiten oder wenigstens von Rückfällen ansehen. Es ergibt sich daraus die Notwendigkeit, typhöse Rekonvaleszenten, wenn irgend möglich, nicht zu früh aus den Feldlazaretten zu evakuieren. Mehrfach beobachteten wir bei unseren Typhen Neigung zu hämorrhagischem Hautausschlag. Das Vorkommen hämorrhagischer Roseolen beim Unterleibstyphus gehört im allgemeinen zu den großen Seltenheiten. In Kriegszeiten ist dagegen auch von anderer Seite diese Erscheinung öfter beobachtet worden. Sie hängt wohl zusammen mit der Tatsache, daß vielfach in Kriegen Neigung zu Blutungen (hämorrhagische Diathese) gehäuft auftritt. Es ist anzunehmen, daß



Kurve 2.

wie beim Skorbut, so auch beim gehäuft auftretenden hämorrhagischen Typhus besondere Schädlichkeiten — vielleicht der Ernährung — die Anlage zu den Blutungen abgeben. Bei zweien dieser Fälle, die im übrigen das typische Bild eines Unterleibstyphus zeigten, erkannte man nur bei einigen Roseolen in ihrer Mitte kleine punktförmige Blutungen. In einem anderen Falle (s. Kurve 2) lag die Verwechslung mit Flecktyphus recht nahe. Bei einem hochfiebernden Patienten mit starker Pulsbeschleunigung, Bronchitis und Milzschwellung, trat am Tage nach der Aufnahme am ganzen Rumpf, an Hals und Armen ein dichter, feinfleckiger, großenteils hämorrhagischer Ausschlag auf. Die weite Verbreitung dieses Ausschlags, dessen reichliches Auftreten und die hämorrhagische Beschaffenheit erweckten durchaus den Eindruck eines Flecktyphus. Die starke Pulsbeschleunigung und der sehr schwere Allgemeinzustand wiesen auf die gleiche Erkrankung hin. Dagegen sprachen der Umstand, daß die Erkrankung allmählich begonnen hatte — der Patient fühlte sich schon seit 14 Tagen krank —, ferner die geringe Leukozytenzahl, die nur 3000 im Kubikmillimeter betrug, während nach den Untersuchungen von Port bei Flecktyphus die Leukozytenzahl etwas vermehrt ist. Die sichere Diagnose eines Unterleibstyphus wurde durch die bakteriologische Untersuchung und den weiteren klinischen Verlauf gegeben. Das Serum agglutinierte Typhusbazillen, und aus dem Stuhl wurden Typhusbazillen gezüchtet. Weiterhin traten Darmblutungen auf, das hohe Fieber bestand nach vorübergehender Senkung

noch längere Zeit, nachdem der Hautausschlag bereits geschwunden war, und fiel schließlich im Verlaufe von drei Wochen lytisch ab. Der Fall zeigt, daß die Differentialdiagnose zwischen Typhus und Flecktyphus erhebliche Schwierigkeiten machen kann, und jedenfalls das Aussehen des Hautausschlages nicht immer entscheidend ist.

In zwei anderen Fällen machte sich die Neigung zu Hautblutungen erst nach Ablauf des Fiebers in der Rekonvaleszenz geltend. Bei dem einen Patienten trat 20 Tage nach der Entfieberung eine mäßig reichliche Purpura beider Beine auf, bei dem anderen bedeckten sich am sechsten Tage der fieberfreien Periode beide Beine mit ganz dichtstehenden, kleinen Hautblutungen, die im Laufe von acht Tagen ohne weitere Komplikationen sich wieder zurückbildeten.

Wiederholt beobachteten wir Mischinfektionen von Typhus und Ruhr. Die Anwesenheit der Ruhrbazillen beeinflußte das klinische Krankheitsbild kaum. Wenn in einzelnen Fällen Durchfälle auftraten, so war es schwer, zu entscheiden, ob diese auf die Typhus- oder auf die Ruhrinfektion zurückzuführen waren. Immerhin wurde in einigen Fällen doch das Krankheitsbild in eigentümlicher Weise gestaltet. Einer der türkischen Gefangenen litt klinisch an einem leichten, aber typischen Unterleibstyphus. Im Stuhlgang wurden wiederholt Typhusbazillen, einmal aber auch daneben Ruhrbazillen nachgewiesen. Der Patient hatte während des Typhus zeitweise Durchfälle, die aber weder Blut noch Schleim enthielten. Es bleibt also fraglich, ob die Ruhrbazillen zu dieser Zeit überhaupt Darmerscheinungen hervorgerufen haben. $1^1/_2$ Monate nach Ablauf des Typhus, nachdem der Patient sich bereits völlig wohl gefühlt hatte, erkrankte er an einer typischen schweren Ruhr mit charakteristischen Stühlen. Wahrscheinlich war diese Erkrankung durch die Ruhrbazillen, die der Patient solange in sich beherbergt hatte, hervorgerufen.

Die Prognose des Typhus ist durch eine gleichzeitige Ruhrinfektion in unseren Fällen nicht wesentlich beeinflußt worden.

Behandlung des Typhus.

Die Behandlung des Typhus bestand im wesentlichen in der Auswahl der Nahrung und der Pflege der Patienten. Während der ganzen Fieberperiode wurde eine flüssigbreiige Diät innegehalten, die sich aus süßer oder saurer Milch, Suppen, Reisbrei, Kakao und Tee zusammensetzte. Am schwersten entbehrten die Typhuspatienten das Brot. Sie aßen heimlich davon und hatten es auch zu büßen. Mehrmals sahen wir direkt im Anschluß an den heimlichen Genuß des recht grobkörnigen Schwarzbrotes Rückfälle auftreten.

Die Hautpflege erfolgte durch tägliche Waschungen, Abreibungen mit Alkohol oder Kampferspiritus; weiter wurde auf Mundpflege und gute Lagerung Wert gelegt. Sehr zustatten kamen uns hierbei die vom Zentralkomitee vom Roten Kreuz in Berlin mitgegebenen Wasserkissen und Luftringe.

Bei Benommenheit und stärkerem Bronchialkatarrh gaben wir gern kühle Wickel, während wir von therapeutischen Bädern nur selten Gebrauch machten, da die Badegelegenheiten zu ungünstig lagen. Bei Kopfschmerzen, hohem Fieber

wurde auch von der Eisblase häufiger Gebrauch gemacht, ebenso von Pyramidon. Typhusserum stand uns nicht zur Verfügung. Ein Urteil über seine Wirksamkeit wäre uns auch nicht leicht geworden; wir sahen bereits, welche Änderungen der Sterblichkeit innerhalb der drei Monate eintraten, und wie mannigfache Faktoren die Schwere der Erkrankungen und die Häufigkeit der Todesfälle beeinflußten. Es bedarf eines gleichartigen Krankenmaterials und gleichartiger äußerer Bedingungen, um über die Wirksamkeit eines solchen neuen Mittels ein objektives Urteil sich zu verschaffen.

Ruhr.

Die Ruhr gehört, wie der Typhus, zu den regelmäßigen Begleiterscheinungen der Kriege. Besonders im Krimfeldzuge und den Balkankriegen hat sie viele Opfer gefordert. Vor allem dann, wenn die Truppen gezwungen sind, lange Zeit unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen an der gleichen Stelle zu kampieren, wie es bei Belagerungen der Fall ist, breitet sich diese Krankheit leicht aus. Auch im Kriege 1870 hatten die deutschen Truppen, die vor Metz, Sedan, Straßburg lagen, stark unter der Ruhr zu leiden. In den Balkanländern ist sie endemisch. Nach Mitteilung der serbischen Ärzte kommen in Serbien in jedem Sommer zahlreiche Erkrankungen vor, die in manchen Jahren von großer Heftigkeit sind und besonders unter den Kindern zahlreiche Opfer fordern. Es waren also die Vorbedingungen zu einer starken Verbreitung der Ruhr auch in diesem Kriege gegeben. Der Krieg dauerte verhältnismäßig lange, und ein erheblicher Teil der Truppen war gezwungen, lange Zeit in den Schanzgräben vor Adrianopel zu liegen. Die hygienischen Bedingungen waren dabei im allgemeinen recht ungünstige.

Wir waren daher sehr überrascht, als wir in Serbien hörten, daß die Ruhr im allgemeinen nur in geringer Zahl bei den Truppen aufträte.

Die von Dr. Meier ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen gaben uns allerdings bald ein anderes Bild. Wie später näher ausgeführt wird, zeigte sich das serbische Heer in großem Umfange durchseucht. Auch bei sehr vielen Leuten, die angeblich nie an Darmkatarrh gelitten hatten, fanden sich Bazillen im Stuhl, oder die Agglutinationsreaktion fiel positiv aus. Nach unseren Erkundigungen waren leichte Darmkatarrhe unter den Truppen außerordentlich häufig; unter den aus Adrianopel heimkehrenden Serben waren nur wenige, die nicht einmal oder öfter während der Belagerung an Durchfällen gelitten hatten. Bakteriologisch erwiesen sich fast alle diese Darmkatarrhe, soweit wir sie untersuchen konnten, als bazilläre Ruhr. Die Ruhr war also zweifellos sehr stark im serbischen Heer verbreitet; auffallend war nur ihr leichter Verlauf.

Daß die Häufigkeit der Ruhr so wenig bekannt war, erklärt sich aus dem Mangel an bakteriologischen Untersuchungen. Ein Teil der serbischen Ärzte bezeichnet als Ruhr lediglich die schweren, mit blutigen Diarrhöen einhergehenden Erkrankungen. Kürzer verlaufende akute Darmkatarrhe mit blutigen Stühlen, aber ohne schwerere Störung des Allgemeinbefindens werden vielfach als „Enteritis rubra“ (roter Darmkatarrh) bezeichnet, die vielen leichten Fälle von Ruhrinfektion, die sich nur in einem kurzdauernden Darmkatarrh ohne Blutbeimengung äußerten, gingen unter dem Namen des gewöhnlichen Darmkatarrhs.

In der Mehrzahl der Fälle dauerte die Ruhrerkrankung nur wenige Tage an, häufig war das Allgemeinbefinden nicht wesentlich gestört. Von den etwa 130 Fällen[1]) von Ruhrinfektion, die wir unter den serbischen Truppen beobachteten, verlief kein einziger tödlich.

Es fragt sich, wie dieser außerordentlich leichte Verlauf der Ruhr unter den Truppen zu erklären ist. Mehrere Momente mögen hier mitspielen. Mancher schwere Fall mag wohl als transportunfähig in den näher der Front gelegenen Lazaretten geblieben sein; aber auch dort waren, wie es scheint, schwere Fälle nicht häufig. Und ebenso zählten unter den Fällen, die sich in Nisch und dessen Umgebung ereigneten, fast keine zu den schweren.

Von Bedeutung ist sicher, daß der Feldzug im wesentlichen im Winter stattfand. Es ist bekannt, daß die Ruhr im Sommer sich immer leichter ausbreitet und schwerere Formen annimmt als im Winter. Das gilt für die Mehrzahl aller Darmkatarrhe, besonders auch für die sogenannte Sommerdiarrhöen der Kinder. Die Ursache dieses eigentümlichen Verhaltens ist nicht klar gestellt. Die Infektionsmöglichkeiten mit Ruhrbazillen erscheinen nach unseren Untersuchungen auch im Winter sehr groß, man darf also nicht etwa annehmen, daß die Ruhrbazillen im Winter ihre Existenzfähigkeit einbüßten. Vielleicht sind es andere Bakterienarten, die, mit den Nahrungsmitteln eingeführt, im Sommer den Darm schädigen und für eine nachfolgende Dysenterieinfektion geeigneter machen. Aber das ist höchstens eine Vermutung. Die Hauptursache für den milden Verlauf liegt wohl in der weiten Verbreitung der Seuche selbst, durch die es zu einer gewissen Immunisierung der Bevölkerung kommt. Koch hat gezeigt, daß die Unempfänglichkeit der Neger gegenüber dem Wechselfieber darauf beruht, daß diese meist in der Kindheit Wechselfieber durchgemacht haben. Wir dürfen bei der starken Verbreitung der Ruhr annehmen, daß viele Serben bereits als Kinder daran gelitten haben, daß sie zum Teil in späteren Jahren noch neuen Ruhrinfektionen ausgesetzt gewesen sind. So bildet sich wohl vielfach im Laufe der Zeit eine gewisse Unempfänglichkeit heraus. Dr. Waldmann nimmt nach seinen Erfahrungen in Vranja ähnliche Ursachen für den dort beobachteten milden Verlauf des Typhus an.

Daß man nicht etwa voraussetzen darf, die Ruhrbazillen des Balkans seien relativ ungiftig, beweist uns eine andere Beobachtung: während wir bei den Serben keinen tödlichen Ruhrfall beobachteten, starben in den drei Monaten von den uns überwiesenen 20 ruhrkranken türkischen Gefangenen acht, d. i. eine sehr hohe Sterblichkeit. Diese verminderte Widerstandsfähigkeit der türkischen Gefangenen, die wir gegenüber fast allen Infektionskrankheiten beobachteten, zeigt sich am stärksten gerade hier. Es handelt sich hier um Menschen, die in ihrem früheren Leben der Ruhrinfektion wahrscheinlich in demselben Maße ausgesetzt waren wie die Serben, bei denen man also den gleichen Unempfänglichkeitsgrad erwarten durfte wie bei jenen. Die durch die Gefangenschaft und die vorangehenden Strapazen bedingten Schädigungen aber müssen hier als Ursache für den schweren Verlauf ange-

[1]) Die Zahl der Ruhrkranken war kleiner. In obiger Zahl sind auch die Fälle eingeschlossen, wo lediglich auf Grund der bakteriologischen Untersuchung eine dysenterische Infektion anzunehmen war.

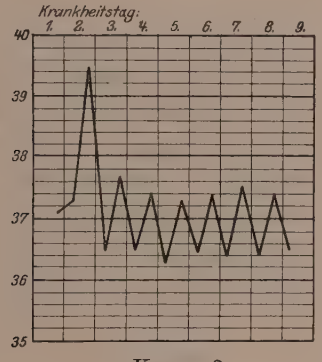
sehen werden. Es ist allerdings weiter die bereits berührte Tatsache zu berücksichtigen, daß wohl nur diejenigen Gefangenen, die schwerer erkrankt waren, aus der Festung in das Militärlazarett verlegt wurden.

Klinisches Bild der Ruhr.

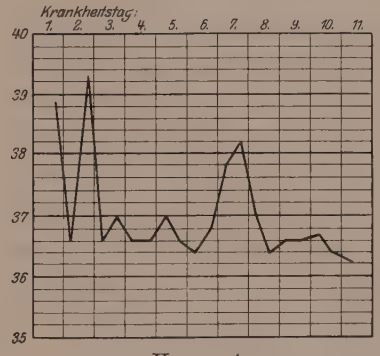
Die Erkrankung begann meist plötzlich ohne Vorboten. Es traten schleimige, wässerige Durchfälle auf, etwa 4—10 am Tage, die meist anfangs etwas Blut enthielten. Leibschmerzen mäßigen Grades waren fast immer vorhanden, schwerer Stuhlzwang dagegen nur selten. Die meisten Patienten klagten über Appetitlosigkeit und eine gewisse Mattigkeit. In manchen Fällen bestanden Kopfschmerzen, Übelkeit, mehrfaches Erbrechen; oft auch gaben die Patienten an, zu Anfang zeitweise gefröstelt, dann wieder sich heiß gefühlt zu haben. Daneben sahen wir oft genug Patienten, bei denen leichte Durchfälle das einzige Krankheitssymptom waren, während das Allgemeinbefinden völlig ungestört war. Manchmal waren nach mehrtägiger Bahnfahrt beim Eintritt ins Krankenhaus alle Symptome, auch die Durchfälle, wieder geschwunden. Blutige Stühle sahen wir bei den Leuten, die bereits vor mehreren Tagen erkrankt waren, nur selten. Die Blutbeimengungen bestanden gewöhnlich nur in den ersten Tagen, späterhin ließ oft nur noch der Schleimgehalt der Stühle an die Ruhr denken.

Die ausgeprägteren Fälle boten folgenden objektiven Befund: Der Leib war flach, eingezogen und ausgesprochen druckempfindlich, besonders in seinen unteren Partien. Der Gegensatz dieses Bildes zum Unterleibstyphus ist augenscheinlich: bei letzterem fast immer deutlicher Meteorismus und meist keine nennenswerte Druckempfindlichkeit. — Die Milz war im allgemeinen nicht vergrößert; immerhin beobachteten wir einige Fälle, in denen die Milz deutlich abtastbar war, ohne daß sich Anhaltspunkte für eine frühere Typhus-, Rückfallfieber- oder Wechselfieberinfektion geboten hätten. Anzeichen eines starken Wasserverlustes fehlten meist. Die Haut war elastisch, die Zunge feucht, die Stimme klar. Ein leichter Luftröhrenkatarrh war oft nachweisbar; da aber die Mehrzahl aller unserer Patienten eine solche Erkrankung aufwies, so ist hier wohl zunächst nicht an eine Abhängigkeit von der Ruhrinfektion zu denken. Der Puls war meist normal, mitunter leicht beschleunigt. Auch die Temperatur war in der Mehrzahl der Fälle regelrecht. Immerhin beobachteten wir gelegentlich Fiebersteigerungen. Nach den subjektiven Angaben der Patienten scheinen häufig zu Anfang der Erkrankung leichte Erhöhungen der Körperwärme vorgekommen zu sein. Häufig beobachteten wir Fieber am Tage der Ankunft, das aber bereits am nächsten Tage wieder zur Norm zu fallen pflegte. Die Anstrengungen der Reise und des Transportes begünstigten diese Temperatursteigerungen, aber auch bei Erkrankungen in Nisch selbst sahen wir gelegentlich diese anfängliche Steigerung der Eigenwärme (s. Kurve 3). Wiederholt beobachteten wir auch Temperaturanstiege mit Schüttelfrost und schwerem Krankheitsgefühl nach Aufhören der Durchfälle. Man könnte vielleicht daran denken, daß nach dem Aussetzen der Durchfälle die noch zurückgebliebenen giftigen Bakterienprodukte leichter aufgesogen werden können und so Fieber auslösen. Diese Erhebungen der Temperaturkurve fielen stets wieder rasch ab.

Schwere Krankheitsformen unterschieden sich von den häufigen leichten durch ihren stürmischen Beginn oder ihren weiteren Verlauf. Bei sehr heftigem Einsetzen kann ein choleraähnliches Bild erzeugt werden. So wurde einmal ein Krankenwärter eingeliefert, der im Sanitätszuge eine Anzahl choleraverdächtiger Patienten von Adrianopel her begleitet hatte und während der Fahrt selbst plötzlich schwer erkrankt war (s. Kurve 4). Heftige Durchfälle, häufiges Erbrechen, krampfartige Leib- und Wadenschmerzen, ausgesprochene Hinfälligkeit charakterisierten das Krankheitsbild und gaben Veranlassung, daß der Patient als choleraverdächtig uns überwiesen wurde. Die Beschaffenheit der Stuhlentleerungen sprach allerdings gegen Cholera, sie waren fäkulent und stark schleimhaltig, nicht reiswasserartig wie bei Cholera. Auch das Fieber sprach gegen eine Cholera. Ebenso gab die bakteriologische Untersuchung keine Anhaltspunkte dafür, wies aber Ruhrbazillen im Stuhlgang nach. Auch ein solch heftiger Beginn verschlechtert die Prognose kaum. Der erwähnte Patient fieberte nach einigen



Kurve 3.



Kurve 4.

unregelmäßigen Temperaturschwankungen ab, die Durchfälle hörten auf, der Patient war nach acht Tagen genesen.

Ernster erscheinen jene Fälle, bei denen die Durchfälle nicht bald zu beseitigen sind. Wenn die gehäuften Entleerungen Tage und Wochen andauern, der heftige Stuhldrang die Patienten auch nachts nicht schlafen läßt, so können sich allmählich die Zeichen der Wasserverarmung und des körperlichen Verfalls einstellen. Die Patienten magern ab, die Haut wird welk, trocken, die Stimme matt, der Puls klein und rasch. Innerhalb kurzer Zeit können die Kranken vollständig verfallen, so rasch, daß man den Eindruck einer Vergiftung gewinnt. Wir beobachteten diesen Verlauf fast nur bei den türkischen Gefangenen, hier allerdings verhältnismäßig häufig; von 20 ruhrkranken gefangenen Türken starben, wie erwähnt, unter diesen Symptomen acht. Der rasche Verfall war immer nur der Abschluß einer bereits kürzere oder längere Zeit bestehenden Ruhr. Fälle von längerer Dauer, eigentliche chronische Ruhr, scheinen bei der Bazillenruhr selten zu sein, während bei der Amöbenruhr der chronische Verlauf fast zum typischen Bilde gehört. Kriege berichtet, daß von 136 in Barmen beobachteten Ruhrfällen nur drei chronisch wurden. Kruse (Klin. Jahrb. 1908, Nr. 19) hält nach seinen Erfahrungen diese Zahl noch für zu hoch. Wir haben nur zwei Fälle von chronischer Ruhr beobachtet,

von denen der eine seit einem Jahr, der andere seit drei Monaten bestand. Besonders der erste Patient war in äußerst heruntergekommenem Zustand, hochgradig abgemagert, die Muskulatur derb, die Haut lederartig trocken; dabei bestand völlige Kraftlosigkeit und Gleichgültigkeit. Die Zahl der sehr quälenden, schleimig-eitrigen und mit Blut vermischten Entleerungen betrug dauernd 10—20. Dieser Zustand hatte seit Monaten annähernd unverändert bestanden, die Behandlung war bis dahin völlig erfolglos gewesen. Auch wir wandten Rizinusöl, Tannalbin, Uzara, Dysenterieserum zunächst vergeblich an, erzielten aber sehr raschen und guten Erfolg als wir zu Tropfeinläufen mit $^1/_2$%iger warmer Tanninlösung und Kochsalzinfusionen unter die Haut übergingen. Die Durchfälle hörten innerhalb einer Woche auf, das Aussehen besserte sich ständig, und der Patient konnte bei unserem Fortgang bereits wieder alle Speisen genießen und nahm sehr rasch zu.

Kruse trennt — und meines Erachtens mit vollem Recht — die chronische Ruhr von den rückfälligen Formen. Die Neigung der Ruhr zu Rückfällen ist bekannt. Auch wir beobachteten nicht selten, daß bei einem Genesenden nach etwa 10 Tagen des Wohlbefindens wieder für einige Tage Durchfälle auftraten, und daß sich dieses Ereignis vielleicht noch ein drittes Mal wiederholte. Auf Befragen gaben ferner viele unserer Soldaten an, daß sie während des Feldzuges mehrfach an rasch vorübergehenden Durchfällen gelitten hätten. Auch hier mag es sich um rückfällige Ruhr gehandelt haben. Das klinische Bild ist hier ein ganz anderes als bei der eigentlichen chronischen Ruhr. Es fehlen alle schweren Erscheinungen, besonders die der fortdauernden Wasserverarmung und Abmagerung. Natürlich werden sich gelegentlich auch Übergänge zwischen der chronischen und der rückfälligen Ruhr finden.

Auf die mehrfach beobachteten Mischinfektionen von Typhus und Ruhr ist an anderer Stelle hingewiesen.

Behandlung der Ruhr.

Die Therapie gestaltete sich bei dem leichten Verlauf der Ruhr im allgemeinen sehr einfach. Es ist bereits erwähnt, daß manche Patienten schon bei ihrer Einlieferung ins Krankenhaus ihre Durchfälle wieder verloren hatten. An der Spitze der therapeutischen Maßnahmen steht die Regelung der Beköstigung. Die Kranken erhielten in den ersten Tagen nur Milch und Tee, später auch Reisbrei. Bei dieser Diät wurde bis zum völligen Aufhören der Durchfälle verblieben, dann erfolgte allmählicher Übergang zu festen Speisen. In der medikamentösen Behandlung ist der Gebrauch von Abführmitteln, besonders von Rizinusöl und Kalomel, von alters her beliebt. Manche Ärzte geben diese Mittel andauernd bis zum Schwinden der Ruhrsymptome, andere lassen auf die Abführmittel bald Stopfmittel folgen. Im Nischer Militärlazarett war es üblich, ein oder zwei Tage lang den Ruhrkranken morgens und abends je einen Löffel Rizinusöl, späterhin ein Pulver zu geben, das aus gleichen Teilen Tannalbin, Salol und Bismuthum subnitricum bestand. Die Erfolge dieser Therapie waren sehr gut. Nach ein- bis zweitägiger Rizinusverabreichung ließen die Durchfälle meist nach und schwanden unter dem Gebrauch des Pulvers bald völlig. Kalomel haben wir seltener benutzt, waren aber gegebenen-

falls auch mit dessen Wirkung zufrieden. Bei heftigeren Leibschmerzen versuchten wir Tinctura Opii, konnten uns aber, wie die meisten Ärzte, mit deren Wirkung nur wenig befreunden. Besser bewährten sich zum gleichen Zwecke Wärmeanwendungen. Da wir Thermophore nicht hatten, nahmen wir Zuflucht zu einem serbischen Volksmittel, heißen, in Tücher eingeschlagenen flachen Dachziegeln, die trotz ihres Gewichtes von den Patienten stets sehr angenehm empfunden wurden. Die Uzaragesellschaft hatte dem Roten Kreuz ihre Präparate zur Verfügung gestellt. Wir machten damit Versuche in einer Anzahl von Ruhrfällen, die bereits vor ihrer Einlieferung längere Zeit bestanden hatten. Wir ließen hier nach einigen Dosen Rizinusöl Uzara folgen, ohne andere Medikamente anzuwenden. In vier dieser Fälle schwanden die Durchfälle innerhalb acht Tage, bei den anderen Fällen dagegen war Uzara vollständig wirkungslos, während das sonst gebräuchliche Tannalbin-Salol-Bismutpulver oder Tannineinläufe rasch Besserung herbeiführten. Eine Überlegenheit der Uzarapräparate über die sonst gebräuchlichen Mittel geht jedenfalls aus diesen kurzen Beobachtungen nicht hervor.

Leider hatten wir wenig Gelegenheit, Erfahrungen über das Ruhrserum zu sammeln. Die Mehrzahl der Erkrankungen verlief so rasch und leicht, daß sich die Anwendung dieses teuren Serums erübrigte. In den wenigen chronischen Fällen und in einigen schweren, zum Tode führenden Fällen, in denen wir es anwandten, konnten wir auch bei mehrfach wiederholter Injektion von 20 ccm keine Einwirkung auf den Krankheitsverlauf feststellen. Von serbischen Ärzten hörten wir, daß das Ruhrserum in Serbien häufiger verwandt würde. Der Erfolg sei sehr wechselnd, mitunter ganz augenscheinlich, mitunter versage das Serum völlig. Aus unseren wenigen Beobachtungen wage ich keine sicheren Schlüsse zu ziehen. Es ist nicht unmöglich, daß die Stämme der Balkanruhr in manchen Beziehungen von denen abweichen, die zur Serumgewinnung dienen, und daß aus diesem Grunde die Wirkung keine bessere ist.

In den Fällen, wo es bei längerem Verlauf zu ausgesprochener Wasserverarmung gekommen war, haben uns Kochsalzinfusionen unter die Haut, deren Nutzen allgemein anerkannt ist, sehr gute Dienste geleistet.

Ausgezeichnet bewährt haben sich bei langdauernden Durchfällen Tropfklysmen von $^1/_2$%iger Tanninlösung (Cantani). Von manchen Seiten ist der Wert der Behandlung der Ruhr mit Einläufen bestritten worden, der Einlauf verstärke nur den Stuhldrang und werde sofort wieder ausgestoßen. Das läßt sich meines Erachtens vermeiden, wenn man die lauwarme Lösung nicht rasch, sondern als Tropfklistier etwa innerhalb einer halben Stunde bei linker Seitenlage einfließen läßt. Die Einläufe wurden gut gehalten, erst nach längerer Zeit trat Stuhldrang ein. Ich glaube, daß durch diese Art der Anwendung erheblicher Nutzen geschaffen werden kann.

Bakteriologische Untersuchungen über Typhus und Ruhr.

Einen ausführlicheren Bericht über die bakteriologischen Untersuchungen gibt Herr Dr. Meier. Hier sollen nur einige Punkte kurz Erwähnung finden:

Die ausgedehnten bakteriologischen Untersuchungen Dr. Meiers zeigten,

daß auch in dem Stuhlgang von Patienten, die nicht an Typhus litten, häufiger Typhusbazillen vorhanden waren. Unter 98 Personen wurden sieben solche Bazillenträger gefunden. Nach dem Ausfall der Agglutinationsreaktion ist die Durchseuchung des Heeres mit Typhus als noch größer anzusehen.

Bei der Ruhr handelte es sich ausschließlich um die bazilläre Form. Amöbenruhr wurde nicht beobachtet. Bakteriologisch untersucht wurden im ganzen 75 Fälle von akuten Darmkatarrhen, die klinisch teils das typische Bild der Ruhr zeigten, teils ganz den akuten Enteritiden entsprachen, die auch in unseren Breiten häufiger vorkommen. Bei 55 von diesen 75 Fällen gab die Stuhl- oder Serumuntersuchung bzw. beides zusammen positive Resultate im Sinne einer Ruhrinfektion. Im einzelnen fiel die Untersuchung bei 67 Stuhlproben 27 mal positiv aus, die Agglutinationsprüfung bei 64 Blutproben 38 mal. Für die überwiegende Mehrzahl unserer akuten Darmkatarrhe ist daher die dysenterische Natur sehr wahrscheinlich. Die übrigen Enteritiden mögen zum Teil nicht durch Ruhrbazillen hervorgerufen sein, zum Teil hängt wohl der negative Ausfall auch davon ab, daß der betreffende Fall nur ein- oder zweimal untersucht worden ist, und daß speziell die Stuhluntersuchung erst erfolgen konnte, als die Entleerung wieder breiig oder fest geworden war. Die Zahl der Fälle mit Bazillenbefund in dem Darminhalte erhöht sich beträchtlich, wenn wir nur diejenigen Fälle betrachten, bei denen klinisch noch die ausgeprägten Symptome der Ruhr bestanden. Die Stuhlentleerungen von 18 solcher Patienten gaben 12 mal, also in 67 %, positive Resultate, von 15 Blutsera gaben 11 positive Agglutinationsreaktion. Demgegenüber gelingt bei den bereits abgelaufenen dysenterischen Erkrankungen der Bazillennachweis seltener, die Agglutinationsreaktion fällt umgekehrt noch häufiger positiv aus. Die Stuhlproben von neun abgelaufenen Ruhrfällen gaben nur dreimal positiven Bazillenbefund, die Sera von acht derartigen Patienten agglutinierten sämtlich Ruhrbazillen. Diese größere Häufigkeit einer positiven Agglutinationsreaktion nach Ablauf der Erkrankung erklärt sich daraus, daß der Organismus immer erst eine gewisse Zeit nach der Infektion mit der Bildung von Antikörpern reagiert. Auch beim Typhus sehen wir nicht selten erst nach der Entfieberung die Widalsche Reaktion positiv werden.

Die Untersuchungen an abgelaufenen Dysenterien zeigen weiter in Übereinstimmung mit den bisherigen epidemiologischen Beobachtungen, daß auch vier Wochen nach Ablauf der Ruhr das Serum noch zu agglutinieren pflegt, und im Stuhlgang, wenigstens in einem Teil der Fälle, noch Ruhrbazillen ausgeschieden werden.

War schon die Zahl der Typhusbazillenträger häufig, so setzte uns noch mehr die weite Verbreitung der Ruhrbazillen bei nicht Ruhrkranken in Erstaunen. Von 82 Kontrollpersonen hatten 14 Ruhrbazillen im Stuhl, weit mehr noch agglutinierten Ruhrbazillen. Da die Untersuchungen meist nur einmal ausgeführt werden konnten, ist anzunehmen, daß die Durchseuchung der Truppen mit Ruhrbazillen tatsächlich noch wesentlich größer ist, als es sich in diesen Zahlen ausdrückt.

Es seien hier noch einige Worte angeschlossen über die klinisch-diagnostische Bewertung der bakteriologischen Untersuchungen unter den Verhältnissen, unter

denen wir arbeiteten. Der negative Ausfall bei klinisch sicherem Typhus soll, wie allgemein anerkannt ist, nicht Veranlassung geben, eine sonst gut begründete klinische Diagnose umzustoßen. Der Nachweis von Typhus- bzw. Ruhrbazillen im Stuhl spricht bei einer klinisch verdächtigen Krankheit im allgemeinen mit großer Wahrscheinlichkeit für deren typhöse bzw. dysenterische Natur. Unter den Verhältnissen, unter denen sich unsere Patienten befanden, muß man aber mit der Möglichkeit rechnen, daß es sich lediglich um Bazillenträger handelte. Ein absoluter Beweis für die Typhusnatur der vorliegenden Erkrankung liegt also auch in dem positiven Bazillenbefunde im Stuhlgang nicht. Eine ausgesprochene Agglutination der Typhus- oder Ruhrbazillen durch stärkere Serumverdünnung spricht ebenfalls mit großer Wahrscheinlichkeit für eine entsprechende Infektion, sagt aber weniger darüber aus, wann diese Infektion sich abgespielt hat. Unter unseren türkischen Patienten hatten wir manche, deren Serum Typhusbazillen agglutinierte, von denen einer oder der andere auch Typhus- oder Ruhrbazillen ausschied, und die gleichwohl zurzeit nicht an Typhus, sondern an Rückfallfieber oder einer anderen Infektion litten. Es kann daher der bakteriologische und serologische Befund nur unter hinreichender Würdigung aller klinischen Symptome diagnostisch verwertet werden. Er stellt andererseits für die genauere Untersuchung ein unentbehrliches Hilfsmittel dar — es sei nur an die Diagnose der Ruhr erinnert — und ist für epidemiologische Fragen ausschlaggebend.

Flecktyphus (Typhus exanthematicus).

Der Flecktyphus, der in Serbien in Friedenszeiten nicht oder nur selten auftritt, hatte in Negotin unter den dortigen Gefangenen zu einer großen Epidemie mit hoher Sterblichkeit geführt. Wahrscheinlich war er — wie Pocken und Rückfallfieber — durch die türkischen Gefangenen verschleppt worden. Im März traten einzelne Fälle in den Grenzorten von Serbien, Vranja und Pirot auf, Nisch blieb zunächst noch frei davon. Der erste Flecktyphuspatient wurde kurz vor unserem Fortgang eingeliefert. Prof. Dr. Michaud wird hierüber im Zusammenhang mit den anderen Fällen berichten. Auf der Rückreise hatten wir Gelegenheit, eine große Flecktyphusepidemie in Monastir zu sehen.

Rückfallfieber (Febris recurrens).

Während unserer Tätigkeit kamen 14 Fälle von Rückfallfieber im Militärlazarett von Nisch zur Beobachtung, die ersten, die dort festgestellt wurden. Die Erkrankung, die nach den Auskünften der serbischen Kollegen in Serbien sonst nicht vorkommt, erstreckte sich — von einer Lazarettinfektion abgesehen — ausschließlich auf türkische Gefangene, ist daher höchstwahrscheinlich durch diese nach Serbien eingeschleppt worden. Auch unter den türkischen Gefangenen anderer serbischer Festungen, besonders in Valjevo, traten Rekurrensepidemien auf. In der ehemaligen Türkei soll das Rückfallfieber sehr häufig auftreten. Besonders die Gegend von Monastir und Janina soll stark durchseucht sein. In den Grenz-

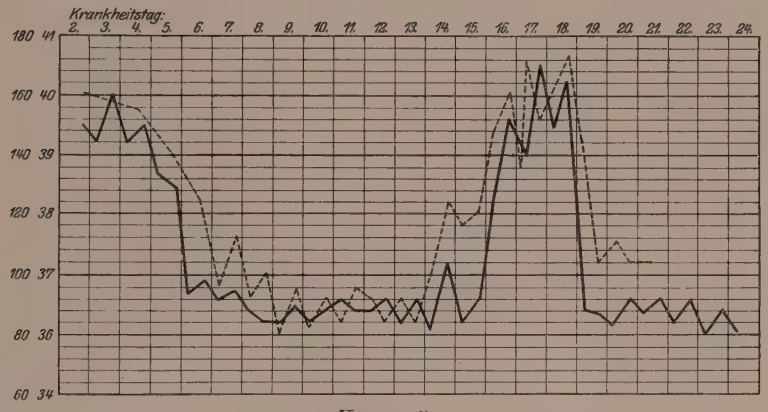
bezirken Serbiens, z. B. in Vranja, scheint sich nach Dr. Waldmanns Beobachtungen die Erkrankung auch unter der seßhaften Bevölkerung eingenistet zu haben. Man darf wohl annehmen, daß in der Nischer Festung schon seit längerer Zeit Rekurrensfälle auftraten, daß aber nur verhältnismäßig wenige davon in Krankenhausbehandlung gekommen sind. Für eine erhebliche Häufigkeit dieser Erkrankung unter den Gefangenen spricht die Beobachtung, daß sehr viele unserer türkischen Patienten an Anämie und rasch sich zurückbildenden Milzschwellungen litten. Da frisches Wechselfieber (Malaria) von uns gar nicht beobachtet wurde, auch eine typhöse Infektion nach dem negativen Ausfall der Agglutinationsprüfung nicht als Ursache dieser Milzvergrößerung anzusehen war, so ist es wohl am wahrscheinlichsten, daß es sich hier um abgelaufene Rekurrensinfektionen gehandelt hat. Wie schon früher hervorgehoben, ist es meist unmöglich, sich durch Befragen der türkischen Patienten ein genaueres Bild über die früheren Erkrankungen zu machen, da sie in ihrem Fatalismus ihren Krankheiten keinerlei Aufmerksamkeit schenken.

Die ersten Fälle, die sich späterhin als Rückfallfieber herausstellten, trafen Ende Januar in dem Militärlazarett ein. Der eine der Patienten entfieberte bereits am Tage nach der Aufnahme, der andere kam fieberfrei in das Lazarett, vielleicht im ersten Intervall. Bei beiden wurde die Diagnose Rückfallfieber zunächst nicht gestellt. Die Veranlassung zu genauen Blutuntersuchungen bot Anfang Februar die gleichzeitige Erkrankung von drei Krankenpflegern des Lazaretts, zwei türkischen und einem serbischen, die sämtlich auf der Abteilung der türkischen Patienten beschäftigt waren. Die beiden türkischen Pfleger waren im wesentlichen als Dolmetscher tätig, waren aber auch bei der Krankenpflege behiflich; der erkrankte serbische Wärter leistete seit längerer Zeit auf der Abteilung Dienste. Alle drei Wärter erkrankten in gleicher Weise unter Symptomen, die den Verdacht auf Rückfallfieber nahelegten. Die Blutuntersuchung ergab bei ihnen das Vorhandensein der Rekurrensspirochäten. Die ersterwähnten, Ende Januar eingelieferten beiden Türken bekamen kurze Zeit später Rückfälle. Bei dem einen wurden Spirochäten nachgewiesen, bei dem anderen gelang der Nachweis nicht, wohl weil nur das ungefärbte, frische Blutpräparat untersucht wurde. Wahrscheinlich hatten sich die drei Krankenwärter also an diesen beiden Patienten angesteckt.

Durch gründliche Beseitigung des Ungeziefers ließen sich die weiteren Krankenhausinfektionen vermeiden, obwohl wir den Rekurrenskranken keine besonderen Räume geben konnten. Nur einmal erkrankte später noch ein als Dolmetscher dienender Türke, bei dem sich wieder Läuse eingenistet hatten. Bis Anfang März wurden uns aus der Festung noch weitere acht Fälle überwiesen, bei denen wir Rückfallfieber feststellen konnten. In den nächsten vier Wochen kamen keine weiteren Fälle zur Beobachtung. Auch in den anderen Nischer Krankenhäusern waren während der Wintermonate einige Krankheitsfälle bei türkischen Gefangenen beobachtet worden, die wahrscheinlich als Rückfallfiebererkrankungen aufzufassen sind.

Das klinische Krankheitsbild

ist außerordentlich charakteristisch (s. Kurve 5). Die Patienten erkranken aus völligem Wohlbefinden oder nachdem sie sich einige Tage etwas matt gefühlt haben, plötzlich unter schwerem Schüttelfrost, dem Gefühl großer Hinfälligkeit, sehr starken Kopf- und Muskelschmerzen. Oft wird der ganze Körper als schmerzhaft bezeichnet, meist werden die Schmerzen mehr in die Extremitätenmuskeln, besonders in die der Waden, verlegt. Die Temperatur steigt rasch auf 40—41° und hält sich mehrere Tage auf dieser Höhe, auch der Puls steigt auf 120—150 Schläge. Oft tritt eine Lippenflechte (Herpes labialis) in den ersten Fiebertagen auf, die Milz wird abtastbar, meist besteht ein leichter ausgebreiteter Luftröhrenkatarrh. Das Gefühl der Hinfälligkeit ist unverändert. Sehr charakteristisch ist die starke Druckempfindlichkeit der Muskulatur, besonders der Waden. Der Urin enthält häufig Spuren, mitunter auch reichlichere Mengen von Eiweiß. Die Diazoreaktion ist gelegentlich positiv. Die klinischen Symptome erlauben fast stets, die Dia-



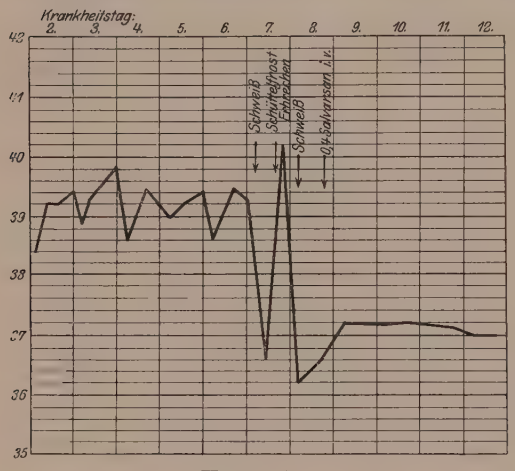
Kurve 5.

gnose vor der Blutuntersuchung zu stellen. Der plötzliche Beginn mit Schüttelfrost und folgendem hohen kontinuierlichen Fieber, die starke Hinfälligkeit, das Kopfweh und besonders die ausgesprochenen Schmerzen und die Druckempfindlichkeit der Muskulatur, besonders der Wadenmuskeln, sind sehr charakteristische Symptome. Dies letztgenannte ermöglicht meist auch die sofortige Unterscheidung von Krankheiten, die einen ebenso akuten Beginn haben, von Pocken, Flecktyphus, zentraler Lungenentzündung. Bestätigt wird die Diagnose durch den Befund der Spirochäten im Blut. Dieser gelang uns stets bei Anwendung der Giemsafärbung im dünnen Ausstrich. Anfangs versuchten wir, die Diagnose aus dem frischen, ungefärbten Blutpräparat zu stellen, hatten hier aber Mißerfolge, während im gefärbten Präparate sofort oder innerhalb weniger Minuten die Spirochäten gefunden wurden.

Es ist dringend zu empfehlen, in allen verdächtigen Fällen sich nicht auf das ungefärbte Präparat zu beschränken, sondern die Färbung zu Hilfe zu ziehen. Die Giemsafärbung liefert die besten Bilder, aber auch Karbolfuchsin bringt die Spirochäten gut zur Darstellung. Die Methode des ‚dicken Tropfens" schien weniger

geeignet als der dünne Blutausstrich. Im dicken Tropfen sind oft die Spirochäten so mißgestaltet, daß ihre Identifizierung Schwierigkeiten machen kann. Wir fanden die Spirochäten meist während der ganzen Dauer des Fiebers, bis einige Stunden vor Beginn der Krise, wo sie wieder aus dem Blute verschwanden. Am ersten Tage der Erkrankung können die Spirochäten dem Nachweis entgehen.

Nach einem 4—6tägigem hohen Fieber folgt der kritische Abfall, der sich meist innerhalb weniger Stunden unter starkem Schweißausbruch vollziebt. Unmittelbar vor und während der Krise können die Krankheitssymptome ihren Höhepunkt erreichen. Häufiges Erbrechen, reichliche Durchfälle, Nasenbluten, oft auch eine präkritische Temperatursteigerung, rufen einen sehr bedenklichen Eindruck hervor. Um so überraschender ist die schnelle Erholung nach der Krise. Schon am folgenden Tage sitzen die Patienten häufig aufrecht im Bett und geben an, sich völlig wohl zu fühlen, fragen, ob sie nicht wieder aufstehen dürfen u. dgl. Der Puls ist ruhig, Kopf- und Muskelschmerzen haben meist aufgehört, ebenso das Erbrechen und die Durchfälle.



Kurve 6.

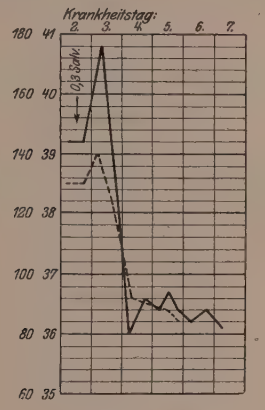
Mitunter geht der eigentlichen Krise eine Pseudokrise voran (s. Kurve 6). Die Temperatur sinkt kritisch zur Norm, alle subjektiven Symptome schwinden, der Puls wird langsamer. Bald aber erhebt sich die Temperatur noch einmal für kurze Zeit zur früheren Höhe, Kopf- und Muskelschmerzen, Mattigkeit kehren zurück, und erst 12—24 Stunden später erfolgt der endgültige Temperaturabfall, und das definitive Schwinden aller übrigen Krankheitserscheinungen.

Die folgenden Tage verlaufen völlig ungestört, die Patienten sind beschwerdefrei, stehen auf und gehen ihrer Tätigkeit wieder nach. Die Milzschwellung ist zunächst noch nachweisbar, verkleinert sich aber in den nächsten Tagen rasch.

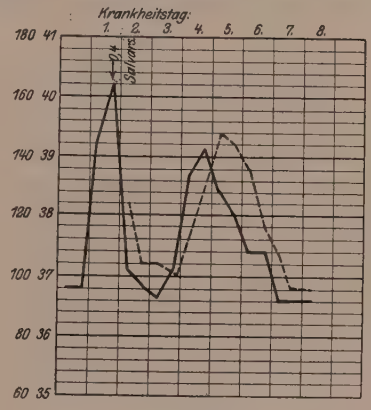
Nach einem fieberfreien Zwischenzeitraum von etwa 7—14 Tagen tritt ein zweiter Anfall ein, der ganz dem ersten Anfall entspricht, nur meist von kürzerer Dauer ist (s. Kurve 5). Die Milz schwillt wieder an, mitunter stärker als im ersten Anfall.

Auch nach der kritischen Beendigung des zweiten Anfalls stellt sich das Wohlbefinden rasch wieder her. Nur fallen jetzt eine größere Ermüdbarkeit und eine größere Blutleere auf, und die Milzgeschwulst bildet sich langsamer zurück als nach dem ersten Anfall. Mit zwei derartigen Anfällen kann die Erkrankung — auch ohne spezifische Behandlung — ihr Ende erreichen. In einem weiteren, unbehandelten Falle trat 10 Tage später ein dritter eintägiger Fieberanfall auf. Bei dem betreffenden Patienten blieb danach noch längere Zeit eine erhebliche Schwäche und Mattigkeit zurück. Von diesen beiden Fällen abgesehen, wurden alle Rückfallfieberfälle der Salvarsantherapie unterworfen und dadurch kupiert.

Komplikationen traten besonders von seiten der Nieren und der Leber auf. In zwei Fällen beobachteten wir während des Fiebers starke Eiweißausscheidung mit dem Harn, die aber rasch nach der Entfieberung zurückging. In dem einen dieser Fälle bestand an einem Tage auch Blutharnen. Blut und Eiweiß schwanden nach dem nicht so rasch wie gewöhnlich erfolgenden Temperaturabfall, die Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und das Hinfälligkeitsgefühl blieben aber in gleicher Weise bestehen, und es entwickelte sich jetzt eine Gelbsucht mit deutlicher Lebervergrößerung. Der Urin enthielt Gallenfarbstoff. Der Stuhl zeigte die gewöhnliche Färbung. Wahrscheinlich waren Leberschwellung und Gelbsucht hier die Folge einer akuten, durch die Rekurrensinfektion bewirkten intravasalen Blutschädigung, auf die wohl auch das Blutharnen zu beziehen war. Das Krankheitsbild entsprach dem biliösen Typhoid Griesingers, dessen Zugehörigkeit zum Rückfallfieber



Kurve 7.



Kurve 8.

früher bezweifelt wurde. Der Kranke machte tagelang den Eindruck einer sehr schweren Vergiftung. Die Gelbsucht nahm nach einigen Tagen ab, das Erbrechen hörte wieder auf. Der recht blutarme Kranke erholte sich aber nur sehr langsam. Es sei noch erwähnt, daß Salvarsan hier erst beim Schwinden der Gelbsucht gegeben wurde. Die Nieren- und Lebersymptome können also nicht etwa auf eine Salvarsanvergiftung zurückgeführt werden.

Die Wirksamkeit des Salvarsans auf die Rekurrensinfektion ist durch die Beobachtungen von Iversen, Remesow, Svenson, Smirnoff u. a sichergestellt worden. Am wirksamsten erwies sich ihnen die Einverleibung in die Vene durch die es stets gelang, das Fieber zu kupieren und meist auch das Auftreten von Rückfällen zu vermeiden. In einer kleinen Zahl von Fällen (2—8,5% bei den verschiedenen Beobachtern) traten allerdings auch nach intravenöser Injektion Rückfälle auf, die aber leicht verliefen, und bei denen Spirochäten im Blute meist nicht gefunden werden konnten.

Unsere sämtlichen mit Salvarsan behandelten Fälle blieben rezidivfrei bei einer Beobachtungsdauer von mindestens 20 Tagen nach der Entfieberung. Dabei war es belanglos, ob das Salvarsan im Anfall oder — wie wir es in 7 Fällen machten — im fieberfreien Intervall — gegeben wurde. Remesow und Smirnoff berichten

allerdings, daß sie nach Verabfolgung des Salvarsans in der fieberfreien Periode häufiger Rückfälle gesehen hätten.

Wurde Salvarsan während des Anfalls gegeben, so rief es stets innerhalb 12—24 Stunden Entfieberung hervor. Der Entfieberung ging mitunter eine präkritische Temperaturerhebung (s. Kurve 7) mit Steigerung aller anderen Krankheitssymptome voran, wie man sie auch vor der spontanen Krise beobachtet. In einem Falle, wo 0,4 g Salvarsan am ersten Tage des ersten Anfalls eingespritzt wurde, sank die Temperatur zwar auch innerhalb 12 Stunden zur Norm, stieg aber am vierten Tage nochmals bis 39°, um in den folgenden Tagen lytisch abzufallen. Spirochäten wurden bei diesem zweiten Fieberanstieg nicht gefunden (s. Kurve 8) Rückfälle traten nicht ein. Auch von anderer Seite ist beobachtet, daß die Entfieberung um so schwieriger eintritt, je früher im Anfall Salvarsan gegeben wird.

Die Salvarsaneinspritzungen, die wir im Intervall ausführten, wurden reaktionslos vertragen, weder Temperatursteigerungen noch Erbrechen oder Kopfschmerzen wurden danach beobachtet. Dagegen steigerten sich nach Einspritzung des Salvarsans auf der Höhe des Fiebers die schon vorher schweren Krankheitssymptome mitunter noch wesentlich. Das Fieber stieg weiter, der Puls wurde rascher und kleiner, die Kopfschmerzen wurden unerträglich. Es bleibt offen, ob diese Steigerung der Symptome als Salvarsaneinwirkung bzw. Wirkung von aus den abgetöteten Spriochäten freiwerdenden Giftstoffen abzusehen ist oder als Wasserfehler. Letztere Möglichkeit ist jedenfalls nicht ausgeschlossen, da wir nicht in der Lage waren, das nötige Wasser frisch zu destillieren. Wir bezogen es aus der Apotheke und sterilisierten es im Autoklaven. Diese wiederholt beobachteten schweren Reaktionen waren die Ursache, daß wir es vorzogen, den ersten Anfall spontan ablaufen zu lassen und erst in der fieberfreien Zeit Salvarsan zu geben. Die angewandten Dosen waren 0,3—0,5 g; Unterschiede in der Wirkung dieser verschiedenen Dosen sahen wir nicht. Kleinere Dosen als 0,3 empfehlen sich kaum, da nach den Beobachtungen der russischen Autoren nach 0,2 g häufiger Rückfälle auftreten.

Auch nach unseren Erfahrungen möchten wir die Salvarsanbehandlung dringend empfehlen. Zwar erlischt die Rekurrensinfektion — das wurde uns oft von serbischer Seite entgegengehalten — auch spontan nach 2—4 Anfällen und führt nur selten direkt zum Tode. Aber ich glaube, die Gefährlichkeit der Krankheit wird bei dieser Beurteilung unterschätzt. Mehrfache Anfälle hinterlassen doch leicht einen derartigen Kräfteverfall, daß die Patienten jetzt erheblich leichter einer Ruhr- oder Roseinfektion zum Opfer fallen als Gesunde.

Ferner bietet das Salvarsan neben der Vernichtung des Ungeziefers die beste Möglichkeit, die Ausbreitung einer Rückfallfieberepidemie zu bekämpfen. Denn indem die Rekurrenskranken geheilt werden, werden die Träger der Infektion beseitigt, und damit wird einer weiteren Übertragung der Krankheit ein Riegel vorgeschoben.

Pocken.

Auch die Pocken wurden, wie das Rückfallfieber, durch türkische Gefangene eingeschleppt und erstreckten sich größtenteils auf diese. Serbien soll im allgemeinen von größeren Pockenepidemien verschont sein. Ab und zu kommen aber lokale

Epidemien vor, die wohl meist auf Einschleppung von türkischem Gebiet her beruhen. Auch während unserer Anwesenheit trat in Nisch im Anschluß an die Pockenerkrankungen der gefangenen Türken eine solche Epidemie auf, die vorwiegend die untersten Kreise der Bevölkerung, besonders die Zigeunerfamilien, ergriff. Die Zahl der Pockenerkrankungen in der Zivilbevölkerung soll etwa 70 betragen haben. Auf der inneren Abteilung des Militärlazaretts beobachteten wir 22 Pockenkranke bzw. pockenverdächtige Fälle. 14 davon betrafen gefangene Türken, acht serbische Soldaten. Nach den uns gewordenen Auskünften besteht in Serbien die Vorschrift, daß alle Kinder zu impfen seien. Die serbischen Soldaten sind größtenteils zu Beginn des Krieges wiedergeimpft worden. Wahrscheinlich sind aber diejenigen Truppenteile, die gleich zu Anfang des Krieges die Grenze überschritten, nicht geimpft worden. Jedenfalls fanden wir unter unseren Patienten sehr viele, die angaben, nur als Kinder geimpft worden zu sein. Bei den Truppenteilen, die erst während des Krieges eingezogen wurden, soll die Impfung regelmäßig stattgefunden haben. Wir selbst sahen in Monastir, wie dort ein ganzes Regiment Rekruten durchgeimpft wurde.

Während also die Serben, von wenigen Ausnahmen abgesehen, wenigstens einmal in ihrem Leben geimpft worden waren, die meisten Soldaten wohl auch ein zweites Mal, waren die in unsere Behandlung gelangenden Türken durchweg ungeimpft. Die Impfung soll mit den religiösen Vorschriften der Mohammedaner in Widerspruch stehen. In den verschiedenen Provinzen der Türkei sollen ständig Pocken vorkommen. Wir sahen unter den türkischen Gefangenen recht häufig Pockennarbige.

Schon vor unserer Ankunft waren einige Pockenfälle unter den türkischen Gefangenen vorgekommen und im Militärlazarett behandelt worden. Wir fanden bei unserer Ankunft in Nisch, Mitte Januar, sechs schwere Pockenfälle im Lazarett vor. Fünf der Patienten waren türkische Gefangene aus der Festung, der sechste war ein serbischer Krankenpfleger, der sich bei der Pflege der Pockenkranken im Lazarett infiziert hatte. Alle sechs Kranken starben innerhalb der ersten Tage unseres Dortseins. Die Patienten, die weiterhin eingeliefert wurden, waren entweder türkische Festungsgefangene oder serbische Soldaten, die im Festungsgelände kasernierten oder wenigstens dort beschäftigt waren und auf die Weise Gelegenheit hatten, mit den infizierten Türken zusammenzukommen. Die Patienten wurden in das Militärlazarett mit ausgesprochenem Ausschlag eingeliefert, sie hatten also bereits Gelegenheit gehabt, den Infektionsstoff in den ersten Tagen der Krankheit weiter zu verbreiten. Späterhin wurden auch einzelne pockenkranke serbische Soldaten ins Lazarett eingeliefert, bei denen eine direkte Berührung mit den gefangenen Türken nicht nachzuweisen war. Das geschah aber zu einer Zeit, als auch in der Zivilbevölkerung die ersten Pockenerkrankungen vorkamen. — Um jene Zeit muß also das Pockengift bereits aus der Festung über die Stadt verstreut worden sein. Die Pockenkranken waren im Lazarett in zwei Zimmern des sog. „Alten Spitals“ untergebracht. Es ist begreiflich, daß bei der völligen Ungeschultheit des Pflegepersonals die Absonderung nicht in der wünschenswerten Strenge durchgeführt werden konnte, daß daher auch einige Lazarettinfektionen nicht zu ver-

meiden waren. Die eine betraf einen an Ulcus molle erkrankten Türken, die beiden anderen Patienten waren serbische Soldaten, die mit der Abnahme der gebrauchten Wäsche beschäftigt waren. Die Wäsche der Infektionsabteilung sollte vor ihrer Ablieferung 24 Stunden lang in Lysol desinfiziert werden. Die Wärter versuchten aber oft, sich über die Bestimmung hinwegzusetzen. Diese drei Hausinfektionen verliefen günstig.

Als die Pockenerkrankungen sich unter den gefangenen Türken häuften, ließ die Militärverwaltung die Festungsgefangenen impfen. Wir selbst impften im Spital sehr bald nach unserer Ankunft die sämtlichen in der letzten Zeit nicht geimpften Patienten und das Personal. Herr Stabsarzt Dr. Waldmann, der gerade in diesen Tagen uns in Nisch besuchte, leistete uns dabei große Hilfe. Die späterhin eintretenden Patienten wurden ebenfalls geimpft. Die beiden mit der Abnahme der Wäsche beschäftigten serbischen Soldaten, die später erkrankten, hatten sich bei der allgemeinen Impfung versteckt, da sie nicht geimpft werden wollten.

Die Impfung der Festungsgefangenen muß nur sehr allmählich durchgeführt worden sein, denn die in den späteren Monaten eingelieferten pockenkranken Türken waren sämtlich ungeimpft. Immerhin ist es der — wenn auch allmählich erfolgenden — Durchimpfung der Gefangenen zu verdanken, daß die Epidemie in der Festung zum Stillstand kam. Im letzten Monat unseres Aufenthaltes wurden keine neuen Pockenfälle mehr eingeliefert.

Als die Pockenepidemie etwa im März auf die Zivilbevölkerung übersprang, wurde von seiten der Behörden zur Impfung aufgefordert. Das in Nisch befindliche Pasteurinstitut lieferte die erforderlichen Mengen Lymphe und führte auch die Impfungen unentgeltlich aus. Die Bevölkerung sowohl der Stadt wie der umliegenden Dörfer strömte in großen Mengen zu diesen Impfterminen herbei. Als wir abreisten, war auch die Pockenepidemie in der Zivilbevölkerung im Abnehmen begriffen.

Die Impfung, besonders wenn sie vor langen Jahren stattgefunden hat, verleiht bekanntlich keinen absoluten Schutz gegen die Pockeninfektion. Auch wir beobachteten sechs Fälle, wo Pocken bei früher geimpften Personen auftraten. Aber auch hier zeigte sich die günstige Einwirkung der früheren Impfung auf den Verlauf der jetzigen Erkrankung. Nur einer von diesen Fällen verlief schwer mit sehr ausgebildetem, später in Eiter übergehenden Hautauschlag. Ein stärkeres Eiterfieber fehlte aber, und der Patient genaß später vollständig. Bei den anderen Fällen war der Ausschlag nur gering entwickelt und bildete sich sehr rasch wieder zurück, meist ganz ohne Eiterfieber. Drei von diesen Fällen waren nur in der Kindheit geimpft, zwei andere auch während des Feldzuges. Die Impfung war hier nicht oder höchstens sehr wenig „angegangen", es waren nur feine strichförmige Narben zu sehen. In einem weiteren Falle, bei einem türkischen Gefangenen, waren große Impfnarben vorhanden; die Impfung war wahrscheinlich erst in der Gefangenschaft vorgenommen worden.

Die Todesfälle an Pocken, die wir im Lazarett beobachteten, im ganzen acht, betrafen sechs Türken, die nie geimpft waren, und zwei Serben. Letztere starben

in der ersten Zeit unseres dortigen Aufenthaltes; es war nicht festzustellen, ob sie früher geimpft waren.

Wenn auch der durch die Impfung verliehene Schutz nicht für lange Jahre absolut ist, so zeigt sich die günstige Wirkung doch sowohl in der Unterdrückung der Epidemie, wie bei den trotz Impfung Erkrankten in der günstigen Einwirkung auf den Verlauf.

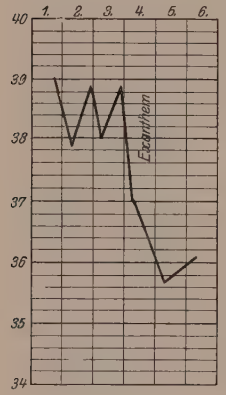
Klinischer Verlauf.

Von einigen ganz leichten Fällen abgesehen, begann die Erkrankung stets plötzlich mit heftigem Schüttelfrost, hohem Temperaturanstieg und schweren Allgemeinerscheinungen, starken Kopf- und Kreuzschmerzen, großer Hinfälligkeit, häufigem Erbrechen. Denn in manchen Epidemien beobachteten Hautausschlag im Beginne des Leidens, der besonders in der Unterbauchgegend und an den Oberschenkeln lokalisiert zu sein pflegt, haben wir nie beobachtet. Die einzelnen Epidemien scheinen sich in dieser Beziehung sehr verschieden zu verhalten (s. Jochmann, Handb. d. Infektionskrankh.). Der Pockenausschlag trat am dritten oder vierten Krankheitstage auf und war regelmäßig von einem Abfall der Temperatur begleitet. In manchen Fällen ähnelte der Ausschlag anfangs sehr dem bei Masern. Das typische Verhalten der Temperatur, die Schwere der Erkrankung und das Fehlen der Koplikschen Flecken ermöglichten aber die richtige Diagnose. Umgekehrt ist es allerdings vorgekommen, daß wir einen sehr schweren Masernfall mit nur geringer Entwickelung der Koplikschen Flecken anfangs als pockenverdächtig absonderten. Bei den schweren Pockenfällen breitete sich der Hautausschlag rasch über den ganzen Körper und auch über die sichtbaren Schleimhäute aus und zeigte weiterhin den typischen Ablauf, indem sich aus den anfänglichen Papeln nach einigen Tagen Bläschen bildeten, die wieder etwas später in Eiterung übergingen. Die einzelnen Eruptionen flossen häufig zusammen, mitunter am ganzen Körper und wurden vielfach hämorrhagisch. Der Anblick, den diese Schwerpockenkranken bieten, ist furchtbar. Die ganze Körperoberfläche ist eine nässende, eiternde, entzündete Masse. Die Schleimhaut des Mundes und der Zunge ist ebenfalls vollständig mit Blasen oder Geschwüren bedeckt. Die Patienten können häufig wegen der Schmerzen, die jede Berührung der Mundschleimhaut verursacht, nicht einmal flüssige Nahrung zu sich nehmen. Die Stimme ist völlig klanglos, Atmung und Puls sind sehr beschleunigt, die Patienten finden sich in fast ständigen zitternden Bewegungen, die wohl als Ausdruck einer toxischen Hirnreizung anzusehen sind. In den schweren Fällen besteht während der Vereiterung der Bläschen wieder Fieber, jedoch braucht dieses selbst in den tödlichen Fällen nicht hoch zu sein. Prognostisch ungünstig erschienen uns besonders eine dauernd beschleunigte Atmung und die starke motorische Unruhe der Patienten, während die Ausbreitung und Stärke des Ausschlags für sich nicht unbedingt für einen schlimmen Ausgang spricht. Ein hämorrhagischer Ausschlag zeigte allerdings stets einen ungünstigen Verlauf an, abgesehen von drei Fällen, wo unter Salvarsanbehandlung trotz der Blutungen Genesung eintrat. Von den acht Todesfällen ereigneten sich sieben auf der Höhe des Eiterungsstadiums, ein anderer betraf einen Patienten, der sich bereits in der

Genesung befand. Bei ihm hatten sich zahlreiche Furunkel, besonders im Gesichte, gebildet, an die sich eine wohl durch Metastasierung bedingte tödliche Hirnentzündung anschloß.

Gingen die schweren Fälle in Genesung über, so schloß sich an ein langdauerndes Eiterungsstadium eine sehr allmähliche Eintrocknung an, während der es mehrfach zur Entwickelung von Furunkeln und Drüsenabszessen kam.

Neben den schweren Fällen beobachteten wir leichtere, in denen der Ausschlag weniger reichlich war, zum Teil eintrocknete, ohne daß es zu einer stärkeren Eiterbildung und einem Eiterfieber kam, also sog. Varioloisfälle. Meist handelte es sich dabei um früher bereits geimpfte Personen. Die Entwickelung des Hautausschlags geht in diesen Fällen meist wesentlich rascher vonstatten, die Papeln gehen schon nach ein oder zwei Tagen in Bläschen und diese bald in Pusteln über oder trocknen ohne Vereiterung ein. Sind die Eruptionen sehr spärlich, laufen die einzelnen Stadien sehr rasch ineinander über, und fehlt die Pustelbildung fast ganz, so können solche Fälle sehr an das Bild der Varizellen erinnern. Die serbischen Ärzte vertraten vielfach die Ansicht, daß es sich hier tatsächlich um Varizellen handelte. Der typische Krankheitsbeginn, die etwa dreitägige Kontinua und der Fieberabfall mit Ausbruch des Ausschlags sichern aber auch in diesen Fällen die Diagnose Variola (Kurve 9).



Kurve 9.

Wenn allerdings auch dieses Anfangsstadium nicht typisch ist, so kann die Differentialdiagnose auf die größten Schwierigkeiten stoßen. Wir suchten mehrfach zur Entscheidung die Impfung heranzuziehen, die bei bestehenden Pocken negativ ausfällt, bei anderen Krankheiten positiv ausfallen kann. In den Fällen, in denen wir die Impfung diagnostisch vornahmen, führte sie nicht zur Pustelbildung. Ein sicherer Beweis für die Pockennatur der Erkrankung ist darin aber nicht zu erblicken. Denn es handelte sich hier um Leute, die bereits in der Kindheit geimpft waren und vielleicht aus diesem Grunde immun gegenüber einer neuen Impfung sich zeigten. Ein weiteres differentialdiagnostisches Moment ist durch das Verhalten des Blutes gegeben. Nach den Untersuchungen von Kämmerer besteht bei Variola regelmäßig eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen auf etwa 10—20 000, die im wesentlichen durch eine Zunahme der einkernigen Zellen bedingt ist. Diese Zellen sind dabei größtenteils nicht typische Lymphozyten, sondern Zellen mit rundem Kern und großem Protoplasma, das ungranuliert ist oder spärliche azurophile Granula enthält. Dieses Blutbild wird als charakteristisch für Variola gehalten, allerdings scheinen noch nicht viel Erfahrungen über etwaige Blutveränderungen bei Varizellen gesammelt worden zu sein. Nach den bisherigen Untersuchungen (s. Nägeli, Blutkrankheiten) soll das Blut hierbei keine wesentliche Veränderungen aufweisen. Wir konnten die Angaben von Kämmerer bei unseren sicheren Pockenfällen voll bestätigen, und auch in den von uns untersuchten zweifelhaften Fällen bestand die Vermehrung der einkernigen Zellen besonders des großen Typs. Auch der Blutbefund sprach also in dem Sinne, daß es sich in den erwähnten zweifelhaften Fällen um Variola gehandelt hat.

Es sei noch einmal betont, daß nach unseren Erfahrungen die Differentialdiagnose zwischen echten Pocken und Windpocken große Schwierigkeiten machen kann. Diese Ansicht steht in einem gewissen Gegensatz zu der Darstellung der meisten Lehrbücher. Wenn man die Entscheidung als leicht hinstellt, so denkt man dabei zu sehr an ausgesprochene Pockenfälle. Ebensogut wie wir aber bei Typhus, Ruhr, Cholera abortive, klinisch nur schwer diagnostizierbare Fälle sehen, können auch bei den Pocken (Variola) ganz atypische und sehr leicht verlaufende Formen auftreten. Erst durch die Kenntnis des spezifischen Erregers wird es uns hier möglich werden, auch über die Zugehörigkeit solcher Fälle mit Sicherheit zu entscheiden.

Die Behandlung beschränkte sich in der Mehrzahl der Fälle darauf, den Patienten ihren Zustand so erträglich wie möglich zu machen. Sie wurden häufig gepudert, um die Eintrocknung zu beschleunigen, mit Vaselin bestrichen, um das Spannungsgefühl der Haut zu vermindern. Von der im Lazarett üblichen Pinselung des Ausschlags mit Jodtinktur sahen wir keinen besonderen Vorteil. Den Patienten wurde nur flüssige Nahrung gegeben, meist kalte Milch.

Nach dem Vorgange von Lenzmann versuchten wir in fünf schweren Fällen, die sämtlich zu Blutungen neigten, das Salvarsan und zwar in Dosen von 0,3 g, bei Einspritzung in die Muskulatur. Zwei von diesen Patienten starben, drei erholten sich. Wir halten dieses Ergebnis für ermutigend; es handelte sich, wie gesagt, nur um sehr schwere Fälle, die nach unserem Ermessen ohne Salvarsan wahrscheinlich verloren gewesen wären. Unsere Dosen waren klein, größere Dosen oder mehrfache Einspritzungen hätten vielleicht bessere Ergebnisse gehabt. Leichte Fälle, bei denen eine spontane Genesung zu erwarten war, haben wir absichtlich nicht mit Salvarsan gespritzt, da hier ein Urteil über den Erfolg der Behandlung nur sehr schwierig gewesen wäre. Wir möchten jedenfalls empfehlen, die Behandlung der Pocken mit Salvarsan weiter zu versuchen.

Rose (Erysipel).

22 Patienten mit Rose wurden auf unserer Abteilung behandelt. Meist (in 17 Fällen) war es Gesichtsrose. In zwei Fällen hatte sich eine Wundrose des Beines im Anschluß an Schußverletzungen des Beines entwickelt, einmal hatte eine nach einer Wurmfortsatzoperation zurückgebliebene Bauchfistel zu einer schweren Wundrose der Bauchhaut geführt. Zweimal wurde Rose des Skrotums mit brandigem Zerfall beobachtet. Der eine dieser Fälle heilte, im anderen schritt der Prozeß unter ausgedehntem Gewebsbrand auf die benachbarten Teile weiter, der Patient starb nach wenigen Tagen. Mehrere unserer Rosefälle entstammten der chirurgischen Abteilung. Fünf türkische Patienten kamen aus der Festung, ferner ereigneten sich unter den Soldaten einer bestimmten Kaserne mehrere Rosefälle.

Als Komplikationen der Rose wurden Luftröhren-Lungenentzündungen (Broncho-Pneumonien), schwere Entzündungen der Nieren, des Mittelohrs, subkutane Abszesse beobachtet, einmal eine tödliche eitrige Hirnhautentzündung.

Von den 22 Patienten starben fünf, das entspricht einer Sterblichkeit von 23%. Auch hier zeigte sich wie bei den meisten anderen Infektionskrankheiten,

daß die türkischen Gefangenen der Krankheit eher erlagen, als die Serben. Von 18 serbischen Soldaten mit Rose starben zwei und zwar an schweren Komplikationen, der eine an Hirnhautentzündung, der andere infolge der ausgedehnten brandigen Vorgänge. Von vier türkischen Patienten starben drei; dabei machten diese Fälle anfangs keinen besonders schweren Eindruck und betrafen Leute in gutem Kräfte- und Ernährungszustande.

Masern (Morbilli).

Die Zahl der Masernfälle betrug sechs. Meist waren es recht heftige Erkrankungen; an den Ausschlag schlossen sich Luftröhrenentzündungen und damit im Zusammenhang stehende Lungenentzündungen an. Alle Fälle genasen.

Ein Fall machte erheblich diagnostische Schwierigkeiten. Der Patient, der sich mehrere Tage lang wegen rheumatischer Beschwerden im Krankenhause befand, erkrankte mit hohem Fieber, heftigen Kopf- und Kreuzschmerzen, denen am vierten Tage ausgebreiteter makulopapulöser Ausschlag folgte, der am folgenden Tage unter Temperaturabfall auf 37,4° an vielen Stellen Bläschenbildung zeigte. Auch die Mundschleimhaut wies den gleichen Ausschlag auf, Koplikssche Flecke waren nicht deutlich erkennbar. Da der Patient aus dem Grenzort Pirot kam, wo Pockenfälle vorgekommen waren, so sonderten wir ihn als pockenverdächtig ab. Die nächsten Tage zeigten allerdings, daß es sich um Masern handelte. Der Ausschlag bildete sich sehr rasch zurück, die Temperatur, die wieder auf 39° gestiegen war, fiel lytisch ab. Die schon anfangs vorhandene Luftröhrenentzündung nahm zu und führte später zu einer daraus sich entwickelnden Lungenentzündung, die erst nach längerer Zeit sich löste.

Scharlach

wurde unter unseren Patienten nicht beobachtet. Auch sonst haben wir von Scharlacherkrankungen im Heere nichts gehört. In einigen Dörfern soll, in der Nachbarschaft von Nisch, dagegen eine größere Epidemie von Scharlach geherrscht haben.

Ein Diphtheriefall

gelangte zur Aufnahme, der sich nach Serumeinspritzung rasch besserte.

Das Verhalten der drei letztgenannten Infektionskrankheiten, Masern, Scharlach, Diphtherie entspricht den Beobachtungen, wie sie allgemein gemacht worden sind. Diese Krankheiten pflegen — im Gegensatz zu Typhus, Ruhr, Cholera u. a. — im Kriege sich nicht zu häufen. Die Ursache liegt vielleicht darin, daß die meisten Menschen bereits in der Kindheit diese Infektionen durchgemacht haben und so unempfänglich geworden sind.

Der epidemische Mumps (Parotitis) trat in vier Fällen auf, meist doppelseitig. Die Erkrankung verlief leicht, ohne Komplikationen.

Magenkrankheiten.

Sehr häufig kamen Patienten mit leichten, meist rasch vorübergehenden Magenstörungen in unsere Behandlung. Appetitlosigkeit, Übelkeit, Magenschmerzen,

seltener Erbrechen bildeten die Krankheitssymptome. Ein Teil der Fälle mag auf Störungen in der Nahrungszufuhr zurückzuführen sein. Während die Verpflegung der serbischen Truppen in den Garnisonen eine recht gute war, war die Ernährung auf den Märschen naturgemäß schwieriger durchzuführen. Besonders beim Übergang über die albanischen Gebirge nach Durazzo, der durch unwirtliches, von den Bewohnern verlassenes Gebiet führte, waren die Truppen mitunter tagelang auf den Genuß von rohem Mais angewiesen. Der serbische Bauer ist außerordentlich anspruchslos und hat sich meist auch mit diesen Schwierigkeiten der Ernährung abgefunden, ohne in seinen Kräften zu erlahmen; bei manchen sind aber anscheinend dadurch doch Magenstörungen hervorgerufen worden. Einzelne der Dyspepsien waren vielleicht auch Resterscheinungen einer Ruhrinfektion. Einige Tage Ruhe und leichte Diät brachten die dyspeptischen Beschwerden meistens zum Schwinden.

Längere Behandlung erforderten zwei blutende Magengeschwüre, ein Mangel an Magensaft (Achylia gastrica) und ein inoperabler Magenkrebs.

Darmkrankheiten.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl aller unserer Patienten gab auf Befragen an, gelegentlich an Durchfällen gelitten zu haben. Meist hat es sich hier wohl um leichte Ruhrinfektionen gehandelt, wie bereits früher auseinandergesetzt worden ist. Auch die in unserer Statistik angeführten 38 Fälle von katarrhalischer Darmentzündung mögen zum Teil Ruhrinfektionen sein, wir waren eben nicht in der Lage, alle Fälle genau bakteriologisch zu untersuchen. Diese Darmkatarrhe gingen stets unter Abführmitteln und leichter Diät rasch zurück.

Wir hatten ferner unter unseren Patienten zwei Fälle von leichter Entzündung des Wurmfortsatzes, die ohne Operation heilten, eine chronische Dickdarmentzündung, vier Fälle von katarrhalischer Gelbsucht, einen Mastdarmvorfall nach Ruhr.

Erwähnt sei, daß in Monastir nach Angaben dortiger Ärzte gehäufte Fälle von schwerer fieberhafter Gelbsucht auftraten, die zum Teil unter dem Bilde der Cholämie zum Tode führten. Es hat sich hier wohl, wie auch die serbischen Kollegen annahmen, um eine Epidemie der Weilschen Krankheit gehandelt.

Krankheiten der Harnorgane.

Fünf Fälle von nicht gonorrhoischem Blasenkatarrh kamen in unsere Behandlung, 10 Fälle von Nierenentzündung, von denen einer unter urämischen Erscheinungen zum Tode führte. Es handelte sich anscheinend um frische, akute Nierenentzündungen, die häufig mit Ödemen einhergingen. Eine sehr schwere Urämie, die drei Tage lang mit gehäuften Krampfanfällen bewußtlos dalag, kam, vielleicht unter der Einwirkung größerer Aderlässe, zur allmählichen Genesung.

Nervenkrankheiten.

Durch die vielfachen traumatischen und Erkältungsschädlichkeiten des Feldzuges wurde naturgemäß der Hüftnerv besonders leicht betroffen. Bei sehr vielen

Patienten, die wegen anderweitiger Leiden in unsere Behandlung kamen, fanden wir Druckempfindlichkeit des Ischiadicus und Lasèguesches Phänomen. Wir führen hier nur 10 Fälle an, in denen die Ischias im Vordergrund der Erscheinungen stand. Da wir über Heißluftapparate, Glühlichtbäder und ähnliches nicht verfügten, behalfen wir uns meist, und zwar mit gutem Erfolge, durch Auflegen der bereits erwähnten erhitzten flachen Ziegelsteine auf die Gegend des Hüftnerven. Neuralgische Erkrankungen anderer Nerven beobachteten wir nur selten: zwei solche des Gesichtsnerven (Trigeminus), eine Entzündung des Armnervengeflechts. Wiederholt wurden uns Leute zur Beobachtung auf Epilepsie überwiesen (10 Fälle). Nur einige Male konnten wir echte epileptische Anfälle feststellen, mehrfach handelte es sich augenscheinlich um Leute, die sich dem Dienst fernhalten wollten.

Ausgesprochene neurasthenische und hysterische Krankheitserscheinungen wurden nur in mäßiger Zahl beobachtet (10 Fälle). Der serbische Bauer scheint noch wenig unter dieser Krankheit zu leiden. Bei den Offizieren begegneten wir häufiger neurasthenischen Erscheinungen. Weiterhin beobachteten wir eine multiple Sklerose, eine spastische Parese der Arme und Beine, vielleicht ebenfalls als Erscheinungsform einer multiplen Sklerose, eine einseitige leichte Lähmung (Hemiparese), wahrscheinlich infolge Hirnblutung.

Erkrankungen der Atmungsorgane.

Während eines Winterfeldzuges sind naturgemäß die oberen Luftwege Schädigungen besonders ausgesetzt. So sind auch bei unseren Patienten Bronchial- und Luftröhrenkatarrhe (Tracheitis) am stärksten von allen Krankheiten vertreten (227 Fälle). Meist handelte es sich um leichtere Erkrankungen der oberen Luftwege, die sich bei Bettruhe, heißem Tee, Expektorantien rasch zurückbildeten. Nur wenige zeigten einen mehr chronischen Verlauf. Auch bei vielen anderen Krankheiten wurde ein Bronchialkatarrh als Nebenbefund erhoben.

Entsprechend der Zahl der Bronchitiden war auch die der Lungenentzündungen ziemlich groß, im ganzen 41 Fälle. Meist waren es solche, die aus Bronchitiden hervorgegangen waren. Daneben wurden etwa 15 anscheinend primäre krupöse Lungenentzündungen beobachtet. Fünf Patienten starben an Lungenentzündungen. Die Sterblichkeit betrug 12%, war also nicht wesentlich verschieden von der in Friedenszeiten. Auch hier wieder zeigte sich die Widerstandslosigkeit der gefangenen Türken gegenüber der Infektion. Die zwei wegen Lungenentzündung eingelieferten Türken starben beide.

Rippenfellentzündung (Pleuritis).

Auch die Erkrankungen des Rippenfells waren ziemlich häufig. In der Mehrzahl der 39 Fälle handelte es sich um umschriebene, leichte trockene Entzündungen; neun Fälle wiesen Ergüsse auf, die zum Teil Punktionen erforderlich machten. Alle Patienten genasen.

Lungentuberkulose.

Die Zahl der augenfälligen Tuberkulosen pflegt sich während eines Krieges und danach stets zu häufen. Die mannigfachen Strapazen und Erkältungsschäd-

lichkeiten können leicht eine bis dahin latente Tuberkulose zum Aufflackern bringen. Unter der serbischen Bevölkerung ist die Tuberkulose stark verbreitet. Es ist anzunehmen, daß im allgemeinen nur Leute eingezogen waren, die keine Zeichen einer manifesten Tuberkulose darboten. Aber auch hier ist wahrscheinlich manche Tuberkulose florid geworden, die bis dahin keine Krankheitserscheinungen bot. Von den 28 Tuberkulosen, die wir behandelten, waren die meisten leichtere Spitzenkatarrhe. Aber auch größere, anscheinend rasch entstandene Verdichtungen kamen vor und breiteten sich zum Teil schnell aus. Sieben Patienten gingen an ihrer Lungentuberkulose zugrunde, einer davon unter den Erscheinungen des Pneumothorax. Die anderen wurden mit längerem Urlaub oder als dienstuntauglich nach Hause entlassen.

Ermüdungszustände, Muskelrheumatismus, Gelenkrheumatismus.

Fast ebenso häufig wie Bronchialkatarrhe waren Ermüdungszustände und Muskelrheumatismus Ursache der Einweisung ins Lazarett (179 Fälle). Körperliche Anstrengungen, Erkältungen, Durchnässungen führten zu solchen, meist rasch vorübergehenden Beschwerden. Eine scharfe Trennung zwischen Ermüdung und Muskelrheumatismus war nicht möglich. Der typische Gelenkrheumatismus, der bei uns in Friedenszeiten eine große Bedeutung unter den Erkrankungen der Truppen hat, wurde nur in wenigen Fällen beobachtet. Die 49 von uns als „Gelenkrheumatismus" geführten Fälle waren meist fieberlos. Ein Teil von ihnen — meist handelte es sich dabei um Schmerzen und Schwellung lediglich eines Gelenkes — war wohl traumatischer Natur, ein anderer Teil gehört der chronischen Gelenkentzündung an.

Herzerkrankungen.

Unter den 16 Fällen von Herzerkrankungen überwogen die Neurosen und die Beschleunigung der Herztätigkeit (Tachykardien), die wohl auf Überanstrengungen zurückzuführen sind. Herzklappenfehler kamen nur vereinzelt zur Beobachtung.

Venerische Erkrankungen.

In dem Nischer Militärlazarett waren zwei größere Säle zu je 18 Betten für Geschlechtskranke bestimmt. Hier wurden alle geschlechtskranken Soldaten der Garnison untergebracht, da die ebenfalls zur Aufnahme von Soldaten bestimmten Reservelazarette keine Abteilung für Geschlechtskranke hatten. Außerdem wurden aber auch von der Front her viele geschlechtskranke Soldaten in das Nischer Lazarett geschickt. Die Zahl der in unserer Behandlung gewesenen Geschlechtskranken gibt also kein richtiges Bild von der Häufigkeit dieser Erkrankungen, sondern läßt sie verhältnismäßig zu groß erscheinen. Wir hatten während der drei Monate 40 Luesfälle, 50 Gonorrhoekranke und 31 Fälle von Ulcus molle in Behandlung, zusammen 121 Patienten. Wenn man in Betracht zieht, daß diese Patientenzahl sich von den verschiedensten Seiten her rekrutierte, so wird man sie nicht hoch finden können. Die serbische Bevölkerung besteht zum überwiegenden Teile aus Bauern, die bereits sehr früh, oft mit 17, 18 Jahren heiraten. Auf diese Weise

gestalten sich die sexuellen hygienischen Verhältnisse auf dem Lande im allgemeinen günstig. Es gibt allerdings einzelne Landbezirke, in denen die Lues endemisch herrscht und fast alle Altersklassen durchseucht haben soll. In der städtischen Bevölkerung sollen die Geschlechtskrankheiten verbreiteter sein.

Wenn wir hier auch von Einzelheiten in den äußeren Erscheinungen und hinsichtlich der Behandlung absehen wollen, so sei doch kurz auf die Schätzung hingewiesen, die bei den serbischen Ärzten die Salvarsanbehandlung genießt. Im allgemeinen stehen sie ihr nicht günstig gegenüber. Das ist wohl auf den Einfluß Fingers zurückzuführen, dem viele serbische Ärzte ihre dermatologische Ausbildung verdanken. Man fürchtet vor allem schwere Nebenerscheinungen, plötzliche Todesfälle, ist von der Wirksamkeit des Präparates nicht überzeugt und ist vielfach wohl auch mit der Technik der intravenösen Injektionen nicht genügend vertraut. Andererseits besteht im Publikum sehr oft der dringende Wunsch nach der Anwendung des Salvarsans. Die von uns beobachteten Luesfälle zeigten durchweg sowohl bei der Quecksilber- als auch bei der mit Salvarsan kombinierten Behandlung einen günstigen Verlauf.

Von den luetischen Hautausschlägen abgesehen, kamen Hautkrankheiten nicht häufig zur Beobachtung. Wir behandelten 15 Fälle von Ekzem, fünf Sonnenbrandfälle, eine Schuppenflechte, eine Bartflechte, zwei Grind- und 13 Krätzekranke. Es ist bemerkenswert, daß bei den unhygienischen Verhältnissen, wie sie im Lande selbst und besonders auf dem Kriegsschauplatze herrschten, die Krätze nicht weiter verbreitet ist. In manchen anderen Kriegen, in denen die Mannschaften lange dichtgedrängt nebeneinander lagerten, hat die Infektion mit Krätze sehr große Ausdehnung angenommen. Es ist darnach wohl anzunehmen, daß die Krankheit auch unter der seßhaften Bevölkerung Serbiens nur wenig verbreitet ist.

Augen- und Ohrenkrankheiten.

Die Zahl dieser Erkrankungen war beschränkt. Wir hatten 27 Patienten mit Augenkrankheiten, 21 mit Ohrenerkrankungen. Die leichteren Augen- und Ohrenerkrankungen sind wahrscheinlich ambulant in der Front behandelt worden. Unter den Augenerkrankungen überwogen die einfachen Bindehautkatarrhe (13 Fälle). Daneben kamen 3 Fälle von Bindehautentzündungen mit Knötchenbildung (Conjunctivitis trachomatosa) zur Beobachtung. Drei frische Hornhautgeschwüre, vier alte traumatische graue Stare, ein Staphylom nach Hornhautgeschwür, ein Flügelfell und eine Nachtblindheit bildeten den Rest unserer Augenkranken. Unter den Ohrenerkrankungen überwog die eitrige Mittelohrentzündung, die stets komplikationslos verlief. Neben den hier aufgeführten Fällen von primärer Mittelohrentzündung beobachteten wir häufig dieses Leiden als Komplikation von Gesichtsrose und Pocken. Es wurde stets mit gutem Erfolg eine Trockenbehandlung durchgeführt. Weiter kamen zur Beobachtung eine chronische Durchlöcherung des Trommelfells und eine Erkrankung des inneren Ohres.

Chirurgische Erkrankungen.

Da die türkischen Patienten größtenteils auf unsere Abteilung kamen, so hielten wir auch einige leichtere chirurgische Fälle in Behandlung. Auch bei

Überfüllung der chirurgischen Abteilung wurden uns einige chirurgische Fälle überwiesen. Zu unseren Patienten zählten daher auch 12 Schußverletzungen, meist an den Extremitäten, fünf Quetschungen, eine Verbrennung, 10 Erfrierungen.

Schluß.

Alle ärztlichen Beobachtungen während des Balkankrieges erwiesen die Bedeutung der Infektionskrankheiten für die Kriegführenden. Fast alle Todesfälle unserer Abteilung fallen den Infektionskrankheiten zur Last. In früheren Balkankriegen hat die Zahl der an Kriegsseuchen Verstorbenen die Verlustziffern durch die Waffen weit übertroffen. Ein genaueres Bild über die Verhältnisse des jetzigen Krieges läßt sich noch kaum entwerfen; es scheint aber, als wenn die Verluste durch Infektionskrankheiten denen durch die Waffen kaum nachstehen. Bei den Mitteilungen über die Verluste wird meist nicht berücksichtigt, daß der Ausbreitung der Infektionskrankheiten unter den Truppen meist auch eine Steigerung unter der Zivilbevölkerung entspricht, die häufig noch längere Zeit nach dem Kriege anhält. Besonders gefährlich sind in dieser Beziehung die Infektionsherde unter den Gefangenen, die häufig — auch im Kriege 1870 — der Ausgangspunkt größerer Epidemien in der bürgerlichen Bevölkerung geworden sind.

Alle solche Beobachtungen mahnen dazu, den Infektionskrankheiten bei der Kriegsführung große Aufmerksamkeit zu schenken, die Prophylaxe der Infektionskrankheiten nach jeder Richtung hin auszubauen. Unsere Tätigkeit in Serbien bestand vor allem in der Behandlung der Kranken, weit weniger in der Prophylaxe. Diese wirkungsvoll zu gestalten, ist nur möglich, wenn das ganze Land unter einheitlicher hygienischer Kontrolle, und die genügende Zahl von Bakteriologen und bakteriologisch geschulten Ärzten zur Durchführung dieser Bestimmungen zur Verfügung steht.

Sehr wünschenswert ist es, wenn der Arzt sich dabei auf Erfahrungen auf dem Gebiet der Diagnostik und Behandlung der Infektionskrankheiten stützt. In unserem eigenen Lande ist diese Erfahrung — dank der Durchbildung unserer Hygiene — schwer zu erwerben. Krankheiten wie Ruhr, Pocken, Cholera werden bei uns nur selten, Flecktyphus fast gar nicht beobachtet. Wir sind dem Roten Kreuz zu aufrichtigem Dank verpflichtet, daß es uns die seltene Gelegenheit gab, unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete zu erweitern. Im Interesse der ärztlichen Ausbildung — gerade im Hinblick auf den Kriegsfall — läge es, wenn auch weiteren Kreisen der Ärzteschaft die Möglichkeit gegeben würde, solche Seuchen kennen zu lernen. Vielleicht könnte die Organisation des ärztlichen Fortbildungswesens solche Möglichkeiten auch in Friedenszeiten schaffen, z. B. durch Abmachungen mit Ländern, in denen dauernd derartige Seuchen in größerem Umfange herrschen, wie etwa Rußland.

Der wichtigste Punkt in der Behandlung der Infektionskrankheiten ist — wenigstens in der Mehrzahl — eine gute Pflege. Und hierzu bedarf der Arzt der geschulten Pflegekraft. Ich bin überzeugt, daß manches Leben hätte gerettet werden können, wenn uns gleich von Anfang an geeignete Pflegekräfte zur Verfügung gestanden hätten. Es wird im eigensten Interesse unseres Landes liegen,

wenn wir uns eine möglichst große Anzahl von in der Pflege Infektionskranker ausgebildeten Kräften verschaffen. Die Leistungsfähigkeit der Ärzte wird ganz wesentlich durch gute, zuverlässige Pflegekräfte erhöht.

Bei der Prophylaxe der Infektionskrankheiten fällt — das zeigten die Beobachtungen in Serbien wieder — der hygienischen Fürsorge für die Gefangenen eine große Rolle zu. Es dürfte sehr wichtig sein, hier von vornherein die Bedingungen so zu gestalten, daß Epidemien sich nicht leicht entwickeln können, daß andererseits Infektionen, die einmal auftreten, auf einen möglichst kleinen Raum beschränkt bleiben.

Nach dreimonatiger Tätigkeit in Serbien kehrten vier von uns in die Heimat zurück, da unsere beruflichen Aufgaben ein längeres Fernbleiben nicht gestatteten. Stabsarzt Dr. Waldmann in Vranja war in der Lage, noch einen weiteren Monat dort zu verbleiben. Wir freuten uns, die innere Abteilung des Nischer Militärlazaretts, in der wir solange gearbeitet hatten, wieder deutschen Ärzten übergeben zu können, die sie noch ein weiteres Vierteljahr verwalteten.

Wir fünf Ärzte kehrten alle gesund nach Deutschland zurück, allerdings nicht, ohne daß der eine von uns, Dr. Waldmann, eine heftige Rückfallfieberinfektion durchgemacht hatte. Die Pfleger waren der Infektionsmöglichkeit noch stärker ausgesetzt als wir Ärzte und erkrankten beide, der eine an einer bald wieder heilenden Ruhr, der andere — allerdings erst nach seiner Rückkehr — an einem Flecktyphus, der ebenfalls glücklich ausging.

Wir schieden von unserer Arbeitsstätte mit dem Bewußtsein menschlich und ärztlich viel erlebt und gelernt zu haben, mit dem Gefühl des Dankes für das Zentralkomitee, das uns hinausgeschickt hatte, und wir bewahren eine dankbare Erinnerung allen denen, die uns dort ihre Hilfe bereitwilligst geliehen und durch ihre Gastlichkeit frohe Stunden bereitet haben. Wir werden das jugendliche Volk nicht vergessen, das wir in seinem größten Augenblicke, in seiner nationalen Erhebung, gesehen haben.

Erlebnisse und Beobachtungen in Belgrad.

Von

Dr. **Türcke,**

prakt. Arzt in Berlin-Charlottenburg.

Ich trat am 17. Januar 1913 als Mitglied der vorerwähnten Expedition mit den Herren Privatdozent Dr. Boehme und Dr. Meier von Berlin die Reise nach Belgrad an. Am 19. Januar wurde ich dem auf der Belgrader Festung befindlichen Lazarett, das unter der Leitung des Herrn Dr. Schraga stand, als Arzt zugeteilt; am 20. trat ich meine Tätigkeit daselbst an. Es waren 54 Kranke an diesem Tage eingeliefert worden, die in einem besonderen Gebäude untergebracht wurden. Das Lazarett auf der Festung bestand aus drei größeren Gebäuden, von denen eines

zweistöckig war, die anderen nur einstöckig. Wegen seiner isolierten Lage war es vor allem für die Aufnahme von Infektionskrankheiten bestimmt. Im Laufe der Zeit jedoch wurden, da die Infektionskranken in einem besonderen Pavillon lagen, auch alle sonstigen inneren und leichten chirurgischen Kranken dorthin eingeliefert. Die erwähnten 54 Kranken setzten sich zusammen aus: 18 Muskel- und Gelenkrheumatismen, 4 Lungenentzündungen, 10 Bronchialkatarrhen, 2 Tuberkulosen und 20 „Defatigationszuständen". Zur Erklärung dieser letzteren Erkrankung als selbständiger Krankheitserscheinung sei folgendes bemerkt:

Die Symptome, über welche die davon Betroffenen klagten, waren immer die gleichen, nämlich Schmerzen in den Beinen, besonders in den Waden und Kniekehlen, Schmerz in der Brustkorbmuskulatur und Kopfschmerzen, ohne jede Temperaturerhöhung oder sonstige andere Erscheinungen, so daß sich also ein vollkommen geschlossenes, gleichmäßiges Krankheitsbild ergab. Rheumatismus war hierbei völlig ausgeschlossen, da auch alle antirheumatischen Mittel vollständig im Stich ließen, und die Patienten am besten und schnellsten genasen, wenn man sie ungestört schlafen ließ, oft Tage lang, mit nur geringen Unterbrechungen, sie dann später leicht massierte und lau badete.

Zu diesen 54 Patienten, von denen ein kleiner Teil bereits nach einigen Tagen auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen werden konnte, kamen am 3. Februar weitere 78 neue, von denen 23 Muskel- und Gelenkrheumatismus hatten, 34 „Defatigationen", 3 Lungenentzündungen, 14 Bronchialkatarrhe und 4 Typhusverdächtige waren. Die Typhusverdächtigen wurden in den dafür bestimmten Pavillon übergeführt.

Da der mir zur Verfügung gestellte Raum zur Unterbringung aller dieser und der nach weiteren fünf Tagen eintreffenden Kranken nicht ausreichte, so wurde meine Abteilung in ein anderes Gebäude verlegt, in dem mir drei große Säle zur Verfügung standen. Die Pflege und Aufwartung der Kranken lag in den Händen serbischer freiwilliger Krankenpfleger und -pflegerinnen, die sich im großen und ganzen gut bewährt haben. Ich legte vor allen Dingen auf die Einrichtung einer Badegelegenheit Wert; und da die Krankensäle sich in Gebäuden befanden, in denen zu Friedenszeiten Unteroffiziersschulen eingerichtet waren, so war auch Badegelegenheit vorhanden. Sie bedurfte nur einer etwas gründlicheren Reparatur. Nach deren Ausführung hat sie während der ganzen Zeit meines Aufenthaltes mit geringen Ausnahmen recht gut funktioniert. Am 8. Februar kamen 34 neue Patienten und zwar: 8 Muskel- und Gelenkrheumatismen, 12 Defatigationen, 2 Lungenentzündungen, 11 Bronchitiden und 1 Tuberkulose; denen schloß sich am 13. bereits ein großer Schub von 94 Patienten an, von denen: 22 Muskel- und Gelenkrheumatismen, 41 Defatigationen, 6 Lungenentzündungen, 1 Typhus, 18 Bronchialkatarrhe, 6 Tuberkulose waren.

Die Heilungen der verschiedenen Patienten gingen verhältnismäßig schnell vor sich. Die Leute waren ausnahmslos sehr willig und geduldig, so daß man bei der Behandlung niemals auf irgendwelche Schwierigkeiten stieß. Das erleichterte die ärztliche Aufgabe natürlich enorm. Die Zeit, welche der einzelne Patient im Durchschnitt im Krankenhaus verbrachte, überstieg selten 14 Tage.

Die Leute hatten meist den dringenden Wunsch, sobald es irgendwie ging, nach Hause entlassen zu werden. Da ungefähr 95% aller Patienten selbständige Bauern mit eigenem Grund und Boden waren und großes Verständnis für alle ärztlichen Maßnahmen und Vorschriften zeigten, konnte man ihnen diesen Wunsch ohne jedes Risiko auch gewähren. Die Entlassungen erfolgten immer so, daß für die neu eintreffenden Transporte, die bei dem vorzüglichen Nachrichtendienst meist rechtzeitig gemeldet wurden, stets genügend Platz vorhanden war.

Am 18. Februar 1913 kam ein neuer Transport von 44 Patienten, die sich zusammensetzten aus: 18 Defatigationen, 12 Muskel- und Gelenkrheumatismen, 1 Typhus, 10 Bronchitiden und 3 Tuberkulosen. Sie kamen aus Durazzo. Alle diese Leute hatten unsäglich mühselige Märsche über schwierigstes Felsengebirge, durch meterhohen Schnee unter enormen Entbehrungen und täglichen Gefechten durchgemacht, um das damalige Ziel der serbischen Politik — die Küste der Adria — zu erreichen. In Durazzo selbst waren sie bereits von Ärzten des Italienischen Roten Kreuzes behandelt worden. Diese hatten bei der Entlassung der Patienten den sehr praktischen Gedanken gehabt, jedem Mann an das Innere seiner Mütze einen Zettel anzunähen, auf dem seine Krankheit verzeichnet stand, und auch teilweise die ihm verabfolgten Medikamente angegeben waren. Obwohl diese Leute also schon eine zeitlang verpflegt waren — sie waren dann von Durazzo auf dem von der italienischen Regierung zur Verfügung gestellten Hospitalschiff „Regina Margherita" nach Saloniki übergeführt und während dieser Zeit sehr gut beköstigt worden — boten sie doch das Bild größter Unterernährung, das ich jemals gesehen habe. Die Temperatur dieser Leute betrug durchschnittlich 35,8—36,0°, auch Temperaturen von 35,3° waren vorhanden. Da die Leute nach serbischer Sitte ihren Pojaz (einen aus Stoff gefertigten Gurt, der 6, 8, 10 mal um den Bauch herumgewickelt wird) trugen, wodurch sich schon bei normalem Ernährungszustande eine ziemlich stark ausgeprägte Schnürfurche bildet, so war der Effekt dieser Sitte oder vielmehr Unsitte hier ein doppelt starker. Ich habe Leute gesehen, die einen Leibumfang, über dem Nabel gemessen, von 41 cm hatten. Und trotz diesem jämmerlichen Zustande erholten sich die Leute unglaublich schnell. Nachdem sie etwa drei Tage und drei Nächte ununterbrochen geschlafen und nur wenig Nahrung in Gestalt von Milch und Eiern zu sich genommen hatten, ging es den meisten am fünften und sechsten Tage ihres Aufenthaltes im Lazarett schon so gut, daß die Temperatur auf normal gestiegen war und sie stundenlang außer Bett zubringen konnten. Bereits nach acht Tagen wurde der größte Teil von ihnen mit zweimonatigem Urlaub nach Hause entlassen.

Es kamen nun in kürzeren Abständen, und zwar: am 23., 26. Februar und 3. März nochmals insgesamt 135 Mann, von denen der größte Teil mit Muskel- und Gelenkrheumatismus und Defatigationszuständen behaftet war; auch zwei Rekurrensverdächtige befanden sich unter diesen. Es erfolgte dann eine längere Pause bis zum 21. März, an dem 15 Patienten eintrafen, wovon 4 Rheumatismen, 4 „Defatigationen", 6 Bronchitiden waren. Am 28. März kamen dann noch 34 neue, und zwar: 11 Rheumatismen, 8 „Defatigationen", 2 Lungenentzündungen, 1 Typhus, 12 Bronchitiden.

Außer auf diese meine Abteilung erstreckte sich meine Tätigkeit noch vertretungsweise auf den Pavillon für Infektionskrankheiten, der unter Leitung eines Herrn Dr. Michel stand. Da dieser Herr verschiedentlich zu Kontrollreisen genötigt war, vertrat ich ihn in der Zwischenzeit. Es handelte sich da fast ausschließlich um Typhusfälle, wenige Rekurrensfälle und zwei Flecktyphen. Ich habe in dieser Abteilung ca. 112 Fälle behandelt. Die Sterblichkeit war nur eine geringe, obwohl eine ganze Anzahl schwerer Fälle vorhanden war. Die Behandlung erfolgte fast ausschließlich nach physikalisch-diätetischen Grundsätzen, worin das Wartepersonal recht Gutes leistete. Die für die Krankheiten notwendigen Medikamente wurden von einer auf der Festung installierten Apotheke geliefert und bestanden fast ausschließlich in Mitteln zur Einreibung; ferner Antipyrin, Aspirin, Morphium und Kodein. Die außerordentlich widerstandsfähige, von Grund aus gesunde Natur der Serben war das beste Hilfsmittel zur Bekämpfung aller Krankheiten. Das schnelle Erfassen der Absichten des behandelnden Arztes, die gewissenhafte Befolgung aller gegebenen Vorschriften trugen dazu bei, einem die Arbeit zur Freude zu machen, und das erzielte Resultat — kein Todesfall unter den auf meiner eigenen Abteilung behandelten etwa 500 Patienten — zeigt zur Genüge, welche Kraft und Zähigkeit bei diesem Volke dem Arzte zu Hilfe kommen.

Außer dieser in den Reservespitälern ausgeübten Tätigkeit hatte ich auch privatim eine ziemlich große Anzahl von Patienten, etwa 150, zu behandeln, so daß die Gesamtzahl der von mir behandelten Kranken sich auf rund 900 stellte.

Bakteriologische Arbeiten und Erfahrungen.

Von

Dr. **Meier,**

Assistenzarzt am Institut für Infektionskrankheiten Robert Koch in Berlin, jetzt Regierungsarzt in Dar-es-Salaam.

Auf Vermittelung und Anregung des Herrn Wirkl. Geh. Obermedizinalrats, Prof. Dr. Gaffky, des damaligen Direktors des Instituts für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ Berlin, folgte ich gerne der Aufforderung des Centralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz, eine Expedition von vier internen Ärzten nach Serbien als Bakteriologe zu begleiten. Ich ging dabei die Verpflichtung ein, nötigenfalls auch Krankenhausdienste zu tun, falls es sich als notwendig erweisen sollte. Diese Notwendigkeit trat jedoch nicht ein, so daß ich mich ausschließlich den bakteriologischen Laboratoriumsarbeiten widmen konnte, die übrigens meine Zeit und Arbeitskraft vollauf in Anspruch nehmen sollten.

Es muß hier von vornherein die Auffassung vertreten werden, daß bei den schwierigen Arbeitsbedingungen, die in Kriegszeiten in fremdem Lande, bei mangeln-

dem und ungenügend geschultem Hilfspersonal, unzureichenden Laboratoriumseinrichtungen, Unkenntnis der Landessprache, sich ohnehin der systematischen bakteriologischen Tätigkeit entgegenstellen, die Verbindung von klinischen und bakteriologischen Arbeiten für den Einzelnen kaum möglich erscheint, keinesfalls zu befriedigendem Ergebnis zu führen geeignet ist und deshalb möglichst vermieden werden sollte.

Die Ausreise erfolgte gemeinsam mit den Herren Privatdozent Dr. Böhme aus Kiel und dem prakt. Arzt Dr. Türcke aus Charlottenburg (siehe Bericht des Herrn Dr. Böhme).

Nach unserer Ankunft in Nisch war es meine erste Sorge eine für bakteriologische Zwecke geeignete Arbeitsstätte ausfindig zu machen. Im Militärlazarett selbst, dessen innere Abteilung unserer Expedition übertragen worden war, fand sich kein Raum, der hierfür in Frage kommen konnte. Dagegen bot sich in dem etwa 1 km vom Militärlazarett, 3 km von der Stadt entfernten „Pasteurinstitut", eine geeignete Unterkunft. Als Hauptnachteil haftete dieser Arbeitsstätte freilich die nicht unerhebliche Trennung von der Krankenabteilung an, die naturgemäß den wünschenswerten innigen Zusammenhang zwischen Laboratorium und Krankenbett bis zu einem gewissen Grade störte.

Pasteurinstitut in Nisch.

Das Pasteurinstitut wurde vor annähernd sechs Jahren errichtet. Es steht unter Leitung des Oberstleutnants Dr. Milosch Stephanowitsch, eines aktiven Militärarztes, der den größten Teil seiner ärztlichen Ausbildung in Deutschland und Österreich erhalten hat. Auch an dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin war er zu seiner Ausbildung mehrere Monate lang tätig gewesen. Er beherrscht die deutsche Sprache vollkommen. Durch sein großes Entgegenkommen hat er meine Tätigkeit sehr erheblich erleichtert und unterstützt, so daß die Expedition als solche, sowie ich persönlich, ihm zu besonderem Danke verpflichtet sind.

Bis zu unserem Eintreffen diente das Pasteurinstitut ausschließlich den Zwecken der Wutschutzbehandlung sowie der Vakzinebereitung; ein bakteriologischer Betrieb fand dortselbst nur in sehr geringem Umfange statt und beschränkte sich ausschließlich auf mikroskopische Untersuchungen. Immerhin waren auch die für das Kulturverfahren erforderlichen Einrichtungen und Instrumente fast vollständig vorhanden.

Als eigentlichen Arbeitsplatz wählte ich mir das nach Norden gelegene Bibliothekszimmer. Im Anschluß daran befindet sich ein größerer Raum, der in erster Linie Vorratszwecken diente, sowie ein kleines Zimmer, welches den Brutschrank,

Eisschrank und Spültisch enthielt. Autoklav und Heißluftsterilisator befanden sich in dem anderen Flügel des Instituts.

Die Wasserversorgung erfolgte aus einem im Hofe befindlichen Ziehbrunnen vermittelst Eimer. Ein recht gut funktionierender Gasolinapparat erzeugte das für die Beheizung des Trockensterilisators, für die Bunsenbrenner, sowie für einige andere Zwecke nötige Gas, nicht dagegen für den Brutschrank, den Autoklaven und die Beleuchtung. Der Brutschrank wurde durch eine Petroleumflamme bei einiger Aufmerksamkeit auf leidlich gleichbleibender Temperatur gehalten. Die Erhitzung des Autoklaven konnte ebenfalls mittelst eines Petroleumbrenners in zuverlässiger Weise erreicht werden. Auf künstliche Beleuchtung, die durch Petroleum erfolgte, konnte man in der Regel verzichten. Als empfindlicher Mangel in den Einrichtungen des Instituts machte sich häufig das Fehlen einer telephonischen Verbindung, namentlich mit dem Krankenhaus, bemerkbar.

Als Hilfspersonal waren mir ein geschulter Diener des Instituts, sowie einige, zwar gänzlich ungeschulte, aber willige Soldaten des dritten Aufgebots beigegeben worden. Der Institutsdiener, der im übrigen auch durch seine sonstigen Arbeiten, sowie namentlich durch die Vertretung des anderen, längere Zeit erkrankten Dieners in Anspruch genommen war, wurde von mir in erster Linie für die Herstellung der Nährböden sowie für die Sterilisierung der Glassachen etc. verwendet, während die Soldaten die mechanische Reinigung derselben vorzunehmen hatten. Es war angesichts ihrer völligen Unkenntnis über die Gefährlichkeit des Betriebes meine wichtige Aufgabe, alles infektiöse Material selber zu sterilisieren, bevor es ihnen zur Reinigung übergeben wurde, und tatsächlich wurden Laboratoriumsinfektionen dadurch auch völlig vermieden.

Die größte Erschwerung für meine Tätigkeit bedeutete für mich das Fehlen eines in den mechanischen bakteriologischen Arbeiten bewanderten Laboranten oder jüngeren Mediziners. Trotzdem er mehrfach von mir angefordert und mir seitens der Militärbehörden auch zugesagt worden war, verzögerte sich seine Gestellung bis zu meiner Abreise. Infolgedessen mußte ich einen großen Teil meiner Zeit diesen mehr oder weniger mechanischen Arbeiten widmen, zu denen zeitweise sogar das Stöpseln der Röhrchen, sowie das Gießen von Platten und Röhrchen gehörte. Es liegt auf der Hand, daß darunter die eigentliche bakteriologische Arbeit leiden mußte, und namentlich die quantitative Titration der gezüchteten Stämme mußte aus diesen äußeren Gründen meist unterbleiben.

Es war ein besonders glücklicher Umstand, daß mir das Institut für Infektionskrankheiten in Berlin die Erlaubnis erteilt hatte, die für die Diagnosenstellung auf Typhus und Ruhr anfangs unentbehrlichsten Dinge mitzunehmen, insbesondere kleinere Mengen fertigen Conradi-Drigalski-Agars, agglutinierende Immunsera, Testkulturen, Pipetten, Platinösen, Blaustifte etc. Da ich diese Dinge in Nisch nicht vorfand, so hätte sich bis zur Anschaffung derselben der Beginn meiner eigentlichen Arbeit um mehrere Wochen verzögert. Nunmehr konnte ich aber unmittelbar nach meiner Ankunft mit der bakteriologischen Diagnosenstellung beginnen.

Bakteriologische Ergebnisse.

Die für bakteriologische Untersuchungen in Betracht kommenden Fälle waren fast ausschließlich Typhus- und Dysenteriekranke oder -verdächtige. Ganz vereinzelt lautete die klinische Diagnose auf abgelaufene Cholera oder auf Paratyphusverdacht.

Der Betrieb des Laboratoriums mußte demnach in der Hauptsache auf die Typhus- und Ruhrdiagnostik eingerichtet werden. Als Methoden kamen hierfür in erster Linie die Agglutination aus dem Blutserum sowie das Kulturverfahren aus dem Stuhl in Betracht. Außerdem für die Typhusdiagnose das Kulturverfahren aus dem Blute anzuwenden, verboten mir äußere Gründe, insbesondere der schon erwähnte Mangel an einer geschulten Hilfskraft. Immerhin wäre diese Methode gerade deshalb hier am Platze gewesen, weil bei der sehr bald hervortretenden Rolle, welche die Mischinfektion bei unserem Krankenmaterial spielte, weder der Nachweis einer positiven Agglutination mit dem Patientenserum, noch das Vorhandensein von Typhusbazillen im Stuhl eine noch bestehende Typhuserkrankung bewiesen, sondern auch lediglich als Rest der bereits überstandenen aufgefaßt werden konnten. Dagegen hätte der Nachweis von Typhusbazillen im Blute eine zurzeit bestehende Typhuserkrankung bewiesen, und zwar eine frische, da sich die Bazillen nur zu Beginn der Erkrankung im Blute zu finden pflegen. Ein solcher Nachweis wäre vielfach für die Therapie, zumal die Diät, von hervorragendem praktischen Interesse gewesen.

Im Hinblick auf die zahlreichen Mischinfektionen mußte ich also, infolge der notwendigen Beschränkung der zur Anwendung gelangenden Untersuchungstechnik, von vornherein darauf verzichten, die Diagnose zu entscheiden: Auch der bakteriologische Befund konnte meist nur eine symptomatische Rolle spielen, freilich, im Vergleich mit den klinischen Symptomen, das Krankheitsbild oft wesentlich klären. Schon hieraus geht die Notwendigkeit hervor, die sich uns von vornherein ergab, eine möglichst enge Verbindung zwischen Krankenhaus und Laboratorium herzustellen, um so die bakteriologische Diagnostik möglichst für die Krankheitsdiagnose auszunutzen. Daß trotz der räumlichen Entfernung beider Arbeitsstätten voneinander, diese Verbindung stets bestand, ist in erster Linie dem Leiter unserer Krankenhausabteilung, Herrn Privatdozent Dr. Böhme, zu verdanken, welcher, trotz größter eigener Schwierigkeiten in seinem Krankenhausbetriebe und Überhäufung mit praktischen Arbeiten aller Art, doch alles daran setzte, um die wissenschaftliche Klärung seiner Krankheitsfälle möglichst zu vervollständigen, insbesondere durch reichliche Heranziehung der bakteriologischen Untersuchungstechnik. Durch dieses Interesse an den bakteriologischen Befunden setzte Herr Dr. Böhme mich in die Lage, einen großen Teil seines Bestandes an Typhus- und Dysenteriekranken, und in erster Linie gerade die interessanten, weil klinisch nicht absolut typischen Fälle, sowie eine große Anzahl gesunder Kontrollpersonen bakteriologisch und serologisch zu untersuchen. Wenn unter den schwierigen Verhältnissen eine restlose Klärung der sich aufdrängenden Fragen auch ausgeschlossen war, so haben uns doch die bakteriologischen Ergebnisse ein

ganz anderes epidemiologisches Bild geliefert, als ohne dieselben denkbar gewesen wäre.

A. Untersuchung des Blutserums auf Agglutination.

Zur Untersuchung auf Typhus und Dysenterie gelangten im ganzen 216 Blutproben, auf Cholera zwei Blutproben.

Technik der Untersuchung.

Die Blutentnahme erfolgte in der Menge von 1—2 ccm aus dem Ohrläppchen oder der Fingerbeere in möglichst steriler Weise. Das Serum gelangte meist noch am gleichen Tage, spätestens nach 24 Stunden, zur Untersuchung. In letzterem Falle erfolgte die Aufbewahrung auf Eis, nach vorhergehender Absonderung des Serums von dem Blutkuchen. Besonderer Wert wurde auf die Erzielung eines von roten Blutkörperchen möglichst freien Serums gelegt, da dieselben gelegentlich eine Agglutination vortäuschen können.

Die Testkulturen stammten aus dem Untersuchungsamt des Instituts für Infektionskrankheiten, Berlin, dessen Vorsteher, Herr Regierungsrat Prof. Dr. Neufeld, sie mir liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt hatte. Zur Verwendung gelangten ausschließlich 24stündige Kulturen auf schwach alkalischem Schrägagar; hiervon machte ich nach Abkratzen mittelst der Öse durch sorgfältigste Verreibung an der trockenen Wand des Reagenzröhrchens Aufschwemmungen in 0,85%iger Kochsalzlösung, und zwar von einer solchen Konzentration, daß eine Öse der Kultur in 0,5 ccm der Aufschwemmung enthalten war. Die absolute Homogenität dieser, für alle Proben der gleichen Untersuchungsreihe gemeinsamen Aufschwemmung war die unerläßliche Vorbedingung für ihre Verwendung.

Ich möchte hier die bisher unbekannte Tatsache nicht unerwähnt lassen, daß, wie ich später gelegentlich der Untersuchung der in Serbien isolierten Kulturen in Berlin mit absoluter Sicherheit feststellte, unter gewissen, noch nicht näher von mir untersuchten Bedingungen, die Art der Aufschwemmung einer Kultur ausschlaggebend für den positiven oder negativen Ausfall der Agglutination sein kann: In einer ganzen Reihe von Versuchen konnte ich nämlich mit Kolikulturen nur dann eine unspezifische, aber absolut typische, fast momentan eintretende, komplette Agglutination durch die verschiedensten Normal- und Immunsera erzielen, wenn ich die Kultur mit großen Ösen in einer ganz geringen Menge (eine Normalöse + 2 Tropfen) Kochsalzlösung verrieb, selbstverständlich durchaus homogen, wie auch die negativen Kontrollen bewiesen.

Diese unspezifische Agglutination blieb aber völlig aus, sobald ich die Kultur mit reichlicher Kochsalzlösung (eine Normalöse + 0,5 ccm) abschwemmte.

Charakteristisch für die Agglutinationsreihen war die ganz konstante Hemmungszone bei einer Serumverdünnung 1 : 50 oder 1 : 100, in einem Falle auch noch 1 : 200, während 1 : 400, meist auch schon 1 : 200, ganz regelmäßig bereits sehr starke Agglutination zeigten, die bis zu einer starken Verdünnung des Serums fast regelmäßig mindestens bis 1 : 3200 komplett ausfiel. Ich verfüge über 20 derartige ganz typische Agglutinationsreihen von fünf verschiedenen Tagen mit völlig eindeutigem Ergebnis. Zu der Untersuchung anderer Stämme auf dieses eigenartige Phänomen kam ich leider nicht mehr, da es nach einigen Tagen auch gegenüber Koli plötzlich völlig versagte. Dagegen konnte ich noch durch einen Absorptionsversuch nachweisen, daß diese unspezifische Agglutination mit Kolibazillen einem Y-Serum den größten Teil seiner spezifischen Agglutinine zu entziehen imstande war, indem der spezifische Titer von 1 : 6400 auf 1 : 800 sank.

Die Ursache dieses auffälligen Phänomens ist mir unklar geblieben, die Tatsache selber jedoch bleibt unbestreitbar, daß die Art der Aufschwemmung wesentlich sein kann für den Ausfall der Agglutination.

Als einheitliche Serumverdünnung für die Verwendung gegenüber allen Testkulturen wurde die Verdünnung 1 : 50 gewählt, trotzdem Flexnerbazillen bisweilen auch noch in höheren Verdünnungen von unspezifischen Seris agglutiniert werden. Jedoch hätte die Anwendung mehrerer Verdünnungen die Technik in erheblichem Maße kompliziert und war auch schon deshalb, wenigstens für Typhus und Shigadysenterie, überflüssig, da nach allgemeinem Urteil die Agglutination bei diesen Erkrankungen bereits mit einer Serumverdünnung 1 : 50 spezifisch ist. Anders verhält es sich bei Agglutination gegenüber dem Flexnerbazillus, der nicht nur bei dieser Verdünnung noch von normalen Seris agglutiniert wird, sondern auch besonders häufig eine ausgesprochene Mitagglutination durch ein Immun-, z. B. Patientenserum (noch in höheren Verdünnungen), aufweist, welches spezifische Agglutinine gegenüber Typhus- oder Shigabazillen enthält. Deshalb wurden auch solche „Mitagglutinationen" des Flexnerbazillus von mir nicht für die Diagnose verwendet. Nur, wenn das Patientenserum eine isolierte Agglutination gegenüber dem Flexnerstamm zeigte, wurde die Diagnose auf „Flexnerdysenterie" gestellt, aber auch da erst dann, wenn eine Wiederholung der Agglutination mit einer Serumverdünnung 1 : 100 ebenfalls ein stark positives Resultat ergeben hatte. Diese Fälle waren aber nur selten, im ganzen sieben.

Die Agglutination selber wurde ausschließlich nach der makroskopischen Methode vorgenommen, und zwar wurden 0,5 ccm der Kulturaufschwemmung (gleich einer Öse Kultur) mit 0,5 ccm einer Serumverdünnung 1 : 25 gemischt. Die tatsächliche Serumverdünnung betrug nunmehr 1 : 50. Die Ablesung erfolgte entweder nach dreistündiger Bebrütung bei 37° oder nach 16stündigem Verweilen in Laboratoriumstemperatur. Vergleichende Untersuchungen zwischen beiden Methoden ergaben mir keinen wesentlichen Unterschied. Die Beobachtung der eingetretenen Agglutination erfolgte stets mit bloßem Auge, in dünner Schicht, unter Schräghaltung des Röhrchens gegen einen halbdunklen Hintergrund und bei gutem Tageslicht.

Bei Beurteilung des Agglutinationsergebnisses wurde als „stark positiv" (+++ oder ++) die völlige Klärung der Flüssigkeit bei gleichmäßig körnigem oder flockigem Sediment angesehen. „Schwach positiv" (+) waren diejenigen Reaktionen, bei denen zwar eine deutlich sichtbare Bildung von Häufchen stattgefunden hatte, eine Sedimentierung derselben jedoch gar nicht oder nur in unvollständiger Weise erfolgt war.

Als Kontrollen dienten in erster Linie diejenigen Röhrchen, in denen die Kultur nur mit Kochsalzlösung, ohne Patientenserum, angesetzt war. Dieselben durften keine Spur von Agglutination zeigen. Außerdem galten als sehr wertvolle Kontrollen sowohl für das Serum wie für die Kultur die in jedem Versuche zahlreich vorhandenen negativen Agglutinationsproben.

Die Untersuchung aller Sera erfolgte mindestens gegen drei verschiedene Stämme (Typhus-, Shiga- und Flexnerdysenterie), in einer großen Reihe von Fällen auch gegen Paratyphus B-Bazillen, allerdings stets mit negativem Resultat.

Ergebnisse der Agglutinationsreaktionen auf Typhus und Dysenterie.

Von den untersuchten 216 Blutproben gaben

stark positive Agglutination	118 = 57%
schwach positive Agglutination	30 = 14 „
negative positive Agglutination	68 = 39 „

Tabelle I.

Die Agglutination war positiv

		stark	schwach	im ganzen bei wieviel Prozent aller Blutproben
mit Typhusbazillen	75 mal	57 mal	18 mal	35%
„ Shigabazillen	99 „	81 „	18 „	45 „
„ Flexnerbazillen	56 „	46 „	10 „	25 „

Die Agglutination gegen einen Stamm alleine, unter keiner oder nur schwacher Mitagglutination anderer Stämme, wurde beobachtet:

Tabelle II.

	stark	schwach
mit Typhusbazillen	24 mal	6 mal
„ Shigabazillen	35 „	8 „
„ Flexnerbazillen (Serum 1 : 100)	7 „	2 „

Dagegen kam eine gleichmäßig starke Agglutination vor

Tabelle III.

zwischen Typhus- und Shigabazillen	13 mal
„ „ „ Flexnerbazillen	6 „
„ „ Shiga- und Flexnerbazillen	14 „
„ Shiga- und Flexnerbazillen	19 „

Tabelle IV.

Eine gleichmäßig schwache Agglutination wurde festgestellt

zwischen Typhus- und Shigabazillen	2 mal
„ „ „ Flexnerbazillen	4 „
„ „ Shiga- und Flexnerbazillen	6 „
„ Shiga- und Flexnerbazillen	2 „

Auf die Agglutination des eigenen, d. h. aus dem Stuhl des Patienten selber gewonnenen Stammes durch das Patientenserum wird später, bei der Besprechung der gezüchteten Stämme, eingegangen werden.

Von praktischem Interesse ist Tabelle III; sie zeigt uns, daß bei 52, d. h. bei 25% aller von uns untersuchten Seris eine starke Agglutination gegenüber zwei oder drei Bakterienarten zu beobachten ist. Diese Zahl erreicht fast die Zahl der eindeutigen Agglutinationen (66) der Tabelle II, bei denen die Agglutination also zu einem eindeutigen diagnostischen Schlusse berechtigte. Bei den 52 Fällen der Tabelle III muß es dagegen nach unseren bisherigen Erfahrungen zweifelhaft bleiben, ob wir es in allen Fällen mit einer Misch- oder nur mit einer Mitagglutination zu tun haben, wobei ich unter einer Mischagglutination eine durch Mischinfektion hervorgerufene Doppel- oder Tripelagglutination verstehe, unter Mitagglutination aber, dem allgemeinen Brauche folgend, die unspezifische Agglutination eines verwandten Bakterium durch das Serum eines mit einem anderen Erreger infizierten Patienten. Nun ist die unspezifische Mitagglutination in der Regel schwächer als die spezifische Hauptagglutination; es würde also eine quantitative Titration

gegenüber beiden Stämmen anzustellen sein, und man würde den erheblich höheren Titer als den Ausdruck der spezifischen Serumveränderung anzusehen haben, den erheblich niedrigeren Titer dagegen im Sinne einer Mitagglutination, und nur bei annähernd gleich hohem Titer von einer Mischagglutination sprechen dürfen. Tatsächlich kann aber auch eine solche Titration allein nicht ausschlaggebend sein für eine Unterscheidung von Misch- und Mitagglutination, weil

1. die Mitagglutinabilität der verschiedenen Stämme sehr verschieden sein kann, bei Flexnerstämmen in der Regel sehr hoch ist, dieser Stamm gelegentlich sogar von normalen Seris noch in einer Verdünnung von 1 : 100 agglutiniert werden kann,
2. ein verschieden hoher Titer ebensogut auch bei Mischinfektionen vorkommen kann, sei es als Folge der verschiedenen Agglutinabilität der beiden Infektionserreger, sei es als Folge der verschiedenen Krankheitsstadien.

Trotz der Aussichtslosigkeit, die vorliegende Frage durch quantitative Titration des Patientenserums zu entscheiden, habe ich immerhin in einer Reihe von Fällen diese Methode angewandt und nur selten eine erhebliche Abweichung in dem Titer beider Agglutinine gefunden. Dieses Verhältnis spricht mehr für die Auffassung, daß, wenigstens bei der gleichstarken Agglutination von Typhus- und Shigabazillen durch ein Patientenserum, es sich eher um den Ausdruck einer Mischinfektion handelt, daß also keine unspezifische Mitagglutination vorliegt. Diese Titrationsversuche zeigten mir auch, daß in fast allen Fällen, in denen eine Agglutination mit der Serumverdünnung 1 : 50 zu erzielen war, mindestens auch noch 1 : 100 die gleiche Wirkung hatte. In einzelnen Fällen war der Titer des Patientenserums, speziell gegenüber Typhusbazillen, sehr hoch (1 : 1600), hielt sich jedoch meist in der Höhe von 1 : 200 bis 1 : 400.

B. Kulturverfahren aus dem Stuhl.

Der Nachweis der agglutinierenden Wirkung des Blutserums ist beweisend für eine Infektion, ohne daß dieselbe allerdings zu einem klinischen Ausdruck gelangt zu sein braucht.

Ähnlich verhält es sich bei Typhus und Ruhr mit dem Nachweise des Erregers, welcher zwar auch nicht beweisend ist für die Infektion in klinischem Sinne (dauernd gesund gebliebene Bazillenträger), sie freilich in hohem Maße wahrscheinlich macht, wofür auch die häufig positive Agglutination mit dem Serum von solchen Bazillenträgern spricht. Während aber die Agglutinationsreaktion in dem Patientenserum erst längere Zeit nach der Infektion auftritt, dann oft monatelang nachweisbar bleibt, ist der Nachweis des Erregers meist schon ganz zu Beginn der Krankheitserscheinungen möglich.

In einem durchaus geordneten klinischen Betriebe, in Friedenszeiten, bei vereinzelten Fällen, insbesondere bei Verdacht auf nur eine Krankheitsart, entweder Typhus oder Ruhr, mag man obige Gesichtspunkte für die bakteriologische Untersuchung eines an einer verdächtigen Darmaffektion erkrankten Patienten mit heranziehen, zu Beginn der Erkrankung sein Hauptaugenmerk auf den Nachweis des Erregers richten und erst im Verlauf der Erkrankung auf das etwaige

Ansteigen des Agglutinationstiters achten. Umgekehrt wird man bei schon lange bestehenden Erkrankungen zuerst die Agglutinationsreaktion mit dem Patientenserum anstellen können, die dann bei positivem Ausfalle zunächst die Diagnose sichert und den komplizierten Bazillennachweis einstweilen entbehrlich macht. Letztere Methode tritt, für praktische Zwecke, erst später in ihre Rechte, wenn es sich nämlich um die Entlassung des Patienten handelt, und aus allgemeinen sanitären Rücksichten festgestellt werden soll, ob der Rekonvaleszent noch Bazillen mit seinem Stuhl ausscheidet.

Derartige subtile Erwägungen kamen für uns nicht in Betracht. Bei der Aufnahme der Patienten erfuhren wir in den meisten Fällen nichts auch nur einigermaßen Sicheres über die bisherige Krankheitsdauer oder über etwaige frühere Darmerkrankungen. Ferner bestand angesichts des bald erkannten, fast pandemischen Charakters der Verseuchung der Truppe mit Typhus und Ruhr bei jedem einzelnen Falle der Verdacht auf Mischinfektion, abgesehen davon, daß von vornherein auch eine sichere klinische Differentialdiagnose zwischen Typhus und Ruhr in den meisten Fällen ausgeschlossen war. Es mußte daher bei der Wahl der bakteriologisch-diagnostischen Methode auf eine Differenzierung der Fälle sowohl nach Früh- oder Spätstadium, wie nach der Krankheitsart (Typhus oder Ruhr) verzichtet und in schematischer Weise jeder Fall auf Typhus und Ruhr, und zwar sowohl auf Shiga- wie auf Flexnerruhr, untersucht werden. Soweit in dem ohnehin schon sehr angespannten klinischen Betriebe eine so reichliche Materialentnahme möglich war, wurden mir sowohl Blut wie auch Stuhl desselben Patienten zur serologischen resp. bakteriologischen Untersuchung überwiesen. Bei einzelnen ganz akuten Erkrankungen wurde naturgemäß mehr Wert auf die Stuhluntersuchung gelegt, während andererseits bei mehr chronischem Verlauf der Krankheit und nur wenig veränderter Beschaffenheit des Stuhls in erster Linie nach der Agglutinationsreaktion im Patientenserum geforscht wurde. Bei negativem Ausfall der einen Methode brachte häufig die andere ein positives Resultat, noch häufiger allerdings kam leider, infolge des durch den sehr fühlbaren Platzmangel bedingten raschen Wechsels des Krankenmaterials, die Entlassung des Kranken der endgültigen bakteriologischen Diagnose zuvor. Sonst hätten zweifellos unsere ohnehin schon hohen Zahlenangaben über die Verbeitung von Typhus und Ruhr im serbischen Heere noch eine wesentliche Erhöhung erfahren. Das Gleiche wäre der Fall gewesen, wenn tatsächlich bei jedem Kranken, auch dem an keiner Darmkrankheit leidenden, sowohl die Agglutinationsreaktion auf Typhus und Ruhr wie auch der Bazillennachweis versucht worden wäre, und ferner, wenn bei einmaligem negativen Ausfall nach einiger Zeit die Untersuchung stets hätte wiederholt werden können, schließlich, wenn der Bazillennachweis streng nach den vorgeschriebenen Methoden hätte erfolgen können, namentlich unter Anwendung eines reichlichen Plattenmaterials, welches auch das Auffinden ganz spärlicher Kolonien gestattete, und unter Heranziehung auch der Gallenanreicherungsmethode mit dem Patientenblut. Auch wurde lange nicht in jedem Falle, in welchem Typhus- oder Ruhrbazillen aufgefunden wurden, die Platten nun noch weiter auf das Vorhandensein auch der anderen Bakterienart eingehend gemustert, sonst wäre zweifellos die Anzahl der Doppelbefunde noch erheblich größer geworden.

Im Bewußtsein dieser unvermeidlichen methodischen Mängel sehen wir daher die von uns gefundenen Zahlen, trotz ihrer scheinbaren Höhe, nur als den minimalen Ausdruck der tatsächlichen Verseuchung an.

Die Technik des Bazillennachweises aus dem Stuhl.

Der Stuhl kam stets in möglichst frischem Zustande zur Untersuchung, niemals über 24 Stunden alt. Auf die vorherige Sterilisierung der Bettschüsseln, sowie der Transportröhrchen wurde peinlichst geachtet.

Als Nährboden benutzte ich den Lackmus-Nutroseagar nach Konradi-Drigalski. Derselbe wurde mir resp. dem Serbischen Roten Kreuz, von dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin gegen Erstattung der Selbstkosten (10 Mk. pro Liter) zur Verfügung gestellt, wodurch die Expedition diesem Institute zu größtem Danke verpflichtet ist. Denn die Bereitung dieses komplizierten Nährbodens in Nisch selber war völlig ausgeschlossen, und ohne das Entgegenkommen des Instituts wäre die bakteriologische Tätigkeit der Expedition zum mindesten sehr hinausgeschoben, vielleicht sogar überhaupt unmöglich gemacht worden. Der blaue Agar war nach der für die Typhusbazillenzüchtung vorgeschriebenen Methode mit Kristallviolettzusatz bereitet. Dieser Zusatz soll nach der Angabe mancher Autoren das Wachstum des Shigabazillus erheblich beeinträchtigen, im Gegensatz zu dem des Flexnerbazillus. Es wäre demnach notwendig gewesen, für die Untersuchung des Stuhls auf Typhus, Flexner- und Shigaruhr zwei verschiedene Lackmus-Nährböden zu benutzen, nämlich einen ohne und einen mit Kristallviolettzusatz. Dieser kaum durchzuführenden Komplikation wurde ich jedoch glücklicherweise enthoben, nachdem ich feststellte, daß sowohl der aus dem Institut für Infektionskrankheiten mitgebrachte, wie auch die in den ersten Tagen aus Patientenstuhl gezüchteten Shigastämme in gleich üppiger Weise auf unserem Nährboden wuchsen, wie die Typhus- und Flexnerbazillen. Der Berliner Agar hat sich mir bis zum Schluß der Expedition ausgezeichnet bewährt; der Kontrast zwischen den blauen resp. farblosen Typhus- und Ruhrbazillen einerseits sowie den roten Kolistämmen war stets sehr sinnfällig und schloß jeden Zweifel aus, desgleichen war die Durchsichtigkeit des Nährbodens bis zum Schluß eine tadellose. Ein zu häufiges Sterilisieren wurde allerdings vermieden, indem der Inhalt der aus Berlin geschickten Literkolben zunächst auf kleine Erlenmeyerkolben verteilt wurde, von denen dann nach jeweiligem Bedarf die Platten gegossen zu werden pflegten.

Die Vorbereitung des Untersuchungsmaterials für die Beimpfung der Platten geschah in der Weise, daß zunächst eine Aufschwemmung des Stuhls in physiologischer (0,85%) Kochsalzlösung gemacht wurde. Von flüssigem Stuhl wurde ca. 0,5 ccm in ein halb mit Kochsalzlösung gefülltes Reagenzröhrchen gegossen, außerdem wurde noch besonders nach Schleimflocken im flüssigen Stuhl gefahndet, und dieselben ebenfalls der Stuhlaufschwemmung beigefügt. Von festem Stuhl wurde ein ca. erbsengroßes Stück in der gleichen Menge (ein halbes Reagenzröhrchen voll) Kochsalzlösung verrieben. Alsdann wurden aus dieser Aufschwemmung etwaige Schleimflocken und eine Normalöse der Flüssigkeit auf zwei Drigalski-Platten hintereinander mit einem Glasspatel verteilt. Auf eine größere Serie mußte leider

aus den genannten äußeren Gründen verzichtet werden. Freilich waren in der Regel auf der zweiten Platte reichliche isolierte Kolonien vorhanden. Die Platten kamen dann nach 16—24stündigem Aufenthalt im Brutschranke zur Untersuchung. Die ihrem Aussehen nach auf Typhus oder Ruhr verdächtigen Kolonien wurden dann der Probeagglutination auf dem Objektträger unterworfen.

Die agglutinierenden Testsera stammten aus dem Institut für Infektionskrankheiten, woselbst sie im Untersuchungsamte fast täglich verwendet worden waren, und zwar befand sich das Typhus- und Shigaserum in flüssigem Zustande, das Flexnerserum war dagegen eingetrocknet und mußte zunächst durch Auflösen mit der neunfachen Menge destillierten Wassers auf sein ursprüngliches Volumen gebracht werden. Das Shiga- und Flexnerserum stammten von Kaninchen, das Typhusserum vom Pferde. Der Titer der Sera war folgender:

Typhusserum	1 : 5000
Shigaserum	1 : 1600
Flexnerserum	1 : 3000.

Als Verdünnung dieser Sera für die Probeagglutination wurde 1 : 50 angewendet. Freilich wurden die Bazillen, bevor sie dieser Serumverdünnung zugefügt wurden, in einer Öse physiologischer Kochsalzlösung verrieben, um eine etwaige Spontanagglutination der Bakterien zu erkennen. Erst diese absolut homogene Aufschwemmung wurde dann mit einer Öse der Serumverdünnung gemischt, so daß tatsächlich eine Serumverdünnung 1 : 100 auf die Bakterien zur Einwirkung gelangte.

Die Agglutination erfolgte in der weit überwiegenden Mehrzahl, wenn überhaupt, momentan, in sehr sinnfälliger Art, fast einer plötzlichen Milchgerinnung gleichend, mit schneller Bildung großer Haufen und Flocken. Als positiv wurde die Reaktion auch dann noch angesehen, wenn noch nach 15 Sekunden eine deutliche, diffuse und gleichförmige Flockenbildung auftrat; als träge oder atypische Reaktion wurde dagegen diejenige Körnchenbildung angesehen, die erst nach dieser Zeit sichtbar wurde. Länger als 30 Sekunden wurde meist überhaupt nicht beobachtet, zumal nunmehr auch schon eine störende Verdunstung des Tröpfchens einsetzte.

Als Kontrolle wurde zum mindesten eine negative Reaktion mit einem der anderen Testsera verlangt. Stets wurde auch eine zweite verdächtige Kolonie auf die gleiche Weise untersucht. Die Wirksamkeit der Testsera wurde von Zeit zu Zeit durch Austitrieren gegenüber den Testkulturen fortlaufend kontrolliert. Irgendwelcher Fehler war bei dieser sorgfältigen Handhabung der Untersuchungstechnik ganz ausgeschlossen. Zur weiteren Sicherung des Befundes wurde dann noch der Rest der agglutinierten Kolonie im hängenden Tropfen mikroskopisch untersucht, und in jedem Falle von Ruhragglutination fanden sich unbewegliche, ziemlich plumpe Stäbchen. Daß in einzelnen Fällen auch die Typhusbazillen keine Eigenbewegung zeigten, ist eine allen Untersuchern bekannte Erscheinung, welche die Diagnose nicht beeinflussen darf.

Die quantitative Agglutination der bei der Probeagglutination positiv reagierenden Bakterien prüfte ich nach ihrer Reinzüchtung tunlichst in jedem Falle,

speziell anfangs. Ich fand, sowohl für Typhus wie für Ruhr, fast stets eine Agglutination des isolierten Stammes bis zum oder nahe an den Endtiter des Testserums und schloß daraus, auch bei den späteren Fällen, wo mir die sofortige Titration nicht mehr möglich wurde, auf eine analoge Zuverlässigkeit der Probeagglutination, wozu ich wohl, mit Rücksicht auf die Stereotypie des Krankenmaterials bis zu einem gewissen Grade berechtigt war.

Die Ausführung der quantitativen Agglutination geschah in der Weise, daß je eine Öse einer 24stündigen Agarkultur mit 1 ccm fallènder Serumverdünnungen aufgeschwemmt und 16 Stunden bei Laboratoriums- oder drei Stunden bei Brutschranktemperatur gehalten wurde.

Auf die in einem geordneten Betriebe unerläßliche Prüfung der Stämme auf verschiedenen Testnährböden, namentlich Traubenzucker, mußte ich leider gänzlich verzichten; erst später, in Berlin, habe ich diese Methoden zum Teil nachgeholt. Dagegen habe ich einzelne Stämme, die gegenüber den Testseris nicht reagierten, in quantitativer Weise gegen das Patientenserum ausgewertet, um ihre etwaige Pathogenität nachzuweisen.

Die Ergebnisse der Bakterienzüchtung aus dem Stuhl.

Es wurden im ganzen untersucht: 189 Stuhlproben.

Hierin wurden gefunden:

Typhusbazillen 35 mal, d. h. in 19% der Fälle,
Ruhrbazillen 39 mal, d. h. in 20% der Fälle.

Diese 74 positiven Befunde verteilen sich auf 86 Stuhlproben (= 36%), da in sechs Stühlen beide Bakterienarten nachgewiesen wurden. Es wurden also in mehr als $^1/_3$ aller untersuchten Stühle Typhus- oder Ruhrbazillen gefunden.

Außerdem wurden aus 29 Stühlen Stämme isoliert, welche fast in Reinkultur wuchsen, morphologisch gar nicht von Ruhrbazillen abwichen, insbesondere unbeweglich waren und auf der Drigalskiplatte farbloses Wachstum zeigten, im allgemeinen jedenfalls durchaus den Eindruck von Ruhrbazillen machten, von denen sie sich nur dadurch unterschieden, daß sie in ihrer Mehrzahl von den Testseris gar nicht beinflußt wurden; nur in einzelnen Fällen zeigte sich eine, jedoch atypische oder unvollständige Agglutination.

Fünf von ihnen wurden nur von dem Patientenserum in der Verdünnung von 1 : 50 oder höher agglutiniert und deshalb von mir als pathogen angesehen. Ein Stamm, Nr. 440, wuchs in blauer Reinkultur aus dem Stuhle eines Patienten, der noch am folgenden Tage starb, und dessen Sektion Ruhrgeschwüre des Dickdarms ergab. Auch dieser Stamm war auf der Drigalskiplatte in keiner Weise von Ruhrkolonien zu unterscheiden, versagte jedoch bei der Probeagglutination vollkommen.

Ein Teil dieser Stämme wurde später von mir noch genauer untersucht, mit zwei von ihnen wurden auch Kaninchen immunisiert, und deren Serum einer weiteren Prüfung unterzogen.

Die Differentialdiagnose zwischen Shiga- und Flexnerstämmen wurde in den späteren Fällen nicht durchgeführt, da hierzu zum mindesten eine quantitative

Titration der Stämme mit Shiga- und Flexnerserum notwendig gewesen wäre. Aber auch diese allein braucht häufig nicht zum Ziele zu führen, da die Agglutinabilität mancher frischen Stämme gering sein kann und ihre normale Höhe erst nach mehrmaligem Überimpfen erreicht. Zudem ist diese Differentialdiagnose nicht von erheblich praktischer Bedeutung, es sei denn, daß bei einem Träger von Shigabazillen größere Vorsicht bezüglich der Weiterverbreitung seiner Keime angewendet werden müßte, als bei einem Träger der harmloseren Flexnerbazillen. Wie aber Dr. Böhme in seinem Bericht des Näheren ausgeführt hat, konnte auf die seitens der Bazillenträger bestehende Gefahr für ihre derzeitige resp. zukünftige Umgebung keine Rücksicht genommen werden.

Im allgemeinen bezeichnete ich zunächst als Shigabazillen diejenigen, welche bei der Probeagglutination nur von Shigaserum agglutiniert wurden, nicht dagegen von Flexnerserum; Flexnerbazillen dagegen wurden meist auch schon bei der Probeagglutination mehr oder weniger deutlich auch vom Shigaserum beeinflußt. Wie schwankend aber dieser Anhaltspunkt sein kann, lehrten mich diejenigen Stämme, welche in ihrem Verhalten gegenüber starken Serumkonzentrationen eine sogenannte „Hemmungszone" zeigen. So verlief z. B. die Probeagglutination des Stammes „Dysenterie 13" (neben welchem übrigens der gleiche Stuhl auch Typhusbazillen enthielt):

gegen Shigaserum 1 : 100 negativ,
„ Flexnerserum 1 : 100 +++.

Die quantitative Agglutination zeigte nunmehr aber folgendes Bild:

Serumverdünnung	Shigaserum	Flexnerserum
1 : 50	+—	++++
1 : 100	++	++++
1 : 200	++++	+++
1 : 400	+++	+++
1 : 800	+++	+++
1 : 1600	++	++
1 : 3200	+	+
1 : 6400	—	—
Na Cl	—	—

Während ich also auf Grund der Probeagglutination Flexnerdysenterie diagnostiziert hätte, ergab die quantitative Titration eher den Shigatypus, wenn auch die hohe Mitbeeinflussung durch das Flexnerserum nicht der Regel entspricht.

Auf Grund dieses Versuches verzichtete ich späterhin darauf, die Probeagglutination für die Differentialdiagnose zwischen Shiga- und Flexnerbazillen zu verwerten, und gab lediglich die Diagnose „Dysenterie" (Ruhr) ab.

Nachträgliche Untersuchungen an den atypischen dysenterieähnlichen Stämmen.

(Diese Untersuchungen fanden in dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin statt. Herrn Regierungsrat Prof. Dr. Neufeld, welcher mich hierbei durch seinen wertvollen Rat unterstützte, bin ich hierfür zu lebhaftem Danke verpflichtet.)

Die Anlegung der meisten „Reinkulturen" war von der Original-Drigalskiplatte direkt auf schrägem Agar erfolgt. Es ist bekannt, daß bei dieser Methode häufig gleichzeitig mit der Bakterienart, aus welcher sich die blaue Kolonie vorwiegend zusammensetzte, Keime mitübertragen werden, deren Wachstum auf dem elektiven Nährboden gehemmt war, die sich nunmehr aber, auf den nicht elektiven Nährboden übertragen, üppig vermehren und den blauen Stamm ganz überwuchern können. Nachdem nun die Weiterimpfung meiner Stämme, ohne Kontrolle durch das Plattenverfahren, in Intervallen von 2—3 Wochen mehrmals erfolgt war, kann es nicht wundernehmen, wenn eine Reihe von Stämmen durch die von der Originalplatte stammenden Verunreinigungen, insbesondere Vertreter der auf gewöhnlichen Nährböden stärker als die Ruhrbazillen wachsende Koligruppe überwuchert waren. Diejenigen Keime, die sich etwa noch von der blauen Originalkolonie auf das nach Berlin geschickte Reagenzröhrchen gerettet haben sollten, sind dann wohl noch dem großen Intervall (fünf Wochen) zum Opfer gefallen, das zwischen der letzten Überimpfung in Nisch und der ersten Aussaat in Berlin lag; in der Regel sterben nämlich die Ruhrbazillen auf der Agaroberfläche nach 3—4 Wochen ab. Tatsächlich fand ich, bei Ausstrich auf Drigalskiplatten, in einer ganzen Anzahl von Fällen (19) ausschließlich rotes Wachstum, während die mit dem Stuhl angelegten Originalplatten fast in Reinkultur eine blaue Kolonieart gezeigt hatten, die auch zur Abimpfung gelangt war. Es wäre prinzipiell zwar nicht falsch, in diesen Fällen eventuell eine Änderung in dem Säurebildungsvermögen dieser Stämme anzunehmen; ein solches Umschlagen kann vorkommen, wie z. B. gerade an den „Paradysenterie"-Stäbchen von Deyke und Reschad beobachtet worden ist. Immerhin lag für meine Stämme, wie schon erwähnt, die Wahrscheinlichkeit einer Verunreinigung näher, und ich ließ deshalb diese Stämme zunächst aus dem Bereiche meiner Untersuchungen.

Im Gegensatz zu diesen 19, nunmehr rot wachsenden Stämmen standen die 10 übrigen, die das gleiche blaue Wachstum, wie auf der Originalplatte, beibehalten hatten.

Diese 10 Stämme wurden nunmehr auf ihr Verhalten gegenüber Lackmusmolke und Traubenzucker geprüft:

Die Lackmusmolke blieb bei sechs Stämmen blau, in vier Fällen wurde sie ganz schwach gerötet, jedoch nicht stärker als durch Typhusbazillen, und blieb dabei völlig klar und ohne Häutchenbildung.

In flüssig gemachten Neutralrot-Traubenzucker-Agar geimpft, ließen nur zwei Stämme, Nr. 318 und 443, diesen Nährboden unverändert; sie stellten sich weiterhin als echte Typhusbazillen heraus, die also, frisch gezüchtet, unbeweglich und inagglutinabel gewesen waren. (NB. auch die zugehörigen Patientensera hatten nur Typhusbazillen agglutiniert.)

Die übrigen acht Stämme verfärbten den Nährboden und bildeten, wenn auch nicht sehr reichlich, Gas. Durch dieses Verhalten schieden sie aus der Ruhrgruppe aus, deren wichtigstes Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Bacterium coli das Unvermögen bildet, Traubenzucker zu vergären. Andererseits war es auch nicht angängig, diese acht Stämme ohne weiteres der Koligruppe zuzuzählen, von

der sie sich ja durch ihr mangelndes Säurebildungsvermögen wesentlich unterschieden.

Alle diese acht Stämme waren unbeweglich, mit Ausnahme des Stammes 442, welcher sehr lebhafte Eigenbewegung zeigte, aber, abgesehen von seiner vergärenden Eigenschaft, weder als Typhus noch als Paratyphus B auch schon deshalb nicht angesprochen werden konnte, weil er von den zugehörigen Immunseris nur bis zu einer Verdünnung 1 : 300 agglutiniert wurde.

Um mich nunmehr der agglutinatorischen Prüfung der restierenden sieben Stämme zuzuwenden, so war bereits erwähnt, daß bei der erstmaligen Züchtung aus dem Stuhl diese Stämme von den Testseris nicht beeinflußt worden waren. Dieses Mal wurde nun die Agglutinationsprüfung quantitativ ausgeführt, um etwaige Hemmungszonen ausschließen zu können, und es stellte sich heraus, daß auch jetzt diese Stämme in ihrer Mehrzahl von den Testseris gar nicht oder nur in sehr geringem Maße agglutiniert wurden. Sie verhielten sich diesen Seris gegenüber, wie drei gleichzeitig untersuchte echte Kolistämme, die ebenfalls nur in sehr geringem Maße mitagglutiniert wurden (1 : 50 schwachpositiv oder negativ).

Eine Ausnahme machte nur

1. der bereits erwähnte, mit größter Wahrscheinlichkeit pathogene Stamm 440, welcher von den Testseris etwas intensiver agglutiniert wurde, speziell von Flexnerserum (1 : 200) und von Y-Serum (1 : 800). Wie wir später sehen werden, hatte das mittelst dieses Stammes hergestellte Kaninchenimmunserum auch die Fähigkeit, Flexnerbazillen bis zur Titergrenze zu agglutinieren;
2. der Stamm 222, welcher jetzt, im Gegensatz zu früher, sowohl eine starke Probeagglutination mit Typhus und Paratyphus wie auch mit Flexner- und Y-, nicht dagegen mit Shigaserum zeigte. Bei der quantitativen Agglutination wurde er von Typhus- und Paratyphusserum noch in der Verdünnung von 1 : 800, von Flexner- und Y-Serum sogar noch bei 1 : 1600 agglutiniert. Dieser Stamm zeigte auch insofern eine bemerkenswerte Besonderheit, als er auf der Drigalskiplatte bei mehrtägigem Stehen, auch in Laboratoriumstemperatur, intensiv rote Knöpfe bildete. Dieselben entstanden nicht an regellos beliebigen Stellen der blauen Kolonie, sondern stets an der Grenze zwischen dem leicht getrübten Zentrum und der klaren peripheren Zone, niemals also in der Mitte noch auch am Rande der Kolonie. Daß es sich, abgesehen von dieser regelmäßigen Lokalisierung, nicht etwa um Verunreinigungen handelte, bewies ihr der blauen Kolonie gleiches agglutinatorisches Verhalten. Im Gegensatz zu diesen, die sich gegenüber Lackmusmolke wie Typhus verhielten, wurde dieses Substrat allerdings von den roten Mutationsformen stark gerötet; dieser Fall beweist also die bereits früher erwähnte Möglichkeit einer in späteren Generationen eintretenden Änderung des Säurebildungsvermögens. Ein Rückschlag der roten in die blauen Formen wurde bei der Weiterzüchtung derselben in meinen allerdings nur wenig zahlreichen Versuchen nicht erzielt.

Auch dieser Stamm 222 hatte sich bei seiner Prüfung gegenüber seinem eigenen Patientenserum als pathogen erwiesen, da er von demselben noch bis zu einer Verdünnung von 1 : 160 agglutiniert worden war.

Nunmehr wurden diese beiden atypischen, jedoch pathogenen blauen Stämme 440 und 222 auf ihre immunisatorische Fähigkeit geprüft, in der Annahme, daß es sich bei ihnen, trotz ihres Vergärungsvermögens gegenüber Traubenzucker, doch vielleicht um Stämme handeln könne, die zur Typhus- oder Ruhrgruppe gehörig seien.

Das mittelst dieser beiden Stämme aus Kaninchen gewonnene Immunserum hatte jedes einen Titer von 1 : 3000. Typhus- und Paratyphusbazillen wurden von ihnen nicht beeinflußt; dagegen agglutinierte das Kaninchenserum 440 einen typischen Flexnerstamm bis zu einer Verdünnung von 1 : 6000, d. h. doppelt so stark als den eigenen Stamm, während dagegen der Shigastamm nur bis zu der Verdünnung 1 : 100 agglutiniert wurde. Auf Grund seines immunisatorischen Verhaltens muß also der Stamm 440 als sehr nahe verwandt mit dem typischen Flexnerstamm bezeichnet werden, trotz seiner Eigenschaft, Traubenzucker zu vergären.

Das Serum 222 agglutinierte dagegen den Flexnerstamm nur bis 1 : 400, einen Shigastamm gar nicht.

Zwei Kolistämme wurden von beiden Seris gar nicht, ein dritter noch in der Verdünnung 1 : 100 schwach, agglutiniert.

Andererseits zeigten beiden Sera gemeinsame Einwirkung auf eine ganze Reihe der von mir aus dem serbischen Krankenmaterial gezüchteten Stämme:

Zunächst agglutinierten sie kreuzweise ihre homologen Stämme, und zwar fast ebenso stark, wie ihre eigenen Stämme. Es betrug nämlich

der Titer des Serums 440 gegen Stamm 222 : 1 : 2000
„ „ „ „ 222 „ „ 440 : 1 : 1600

Des weiteren zeigte sich die nahe Verwandtschaft beider (pathogenen!) Stämme durch ihre gleichmäßige agglutinatorische Einwirkung auf eine Reihe anderer, von mir bei dem serbischen Krankenmaterial gezüchteter Stämme. Unter diesen befand sich freilich keiner von den übrigen fünf Stämmen der gleichen Gruppe, zu welcher auch die zur Immunisierung verwendeten Stämme gehörten, die durch blaues Wachstum auf Agar, keine oder nur sehr geringe Säurebildung in Lackmusmolke, sowie durch Vergärung von Traubenzucker gemeinsam ausgezeichnet war. Allerdings unterschieden sich ja, wie erinnerlich, die beiden zur Immunisierung verwendeten Stämme 440 und 222 von den übrigen fünf Stämmen dadurch, daß erstere auch von Typhus- und namentlich von Flexnerserum in deutlicher Weise beeinflußt worden waren.

Dagegen wurden folgende sechs roten Stämme von den neuen Immunseris agglutiniert und zwar mindestens bis zu der Verdünnung von 1 : 800:

1. nur von diesen Seris, nicht dagegen von Flexner- und Typhusserum: der Stamm 163;
2. nur von je einem der neuen Sera, außerdem aber auch von Flexner- und Typhusserum: die Stämme 360 und 441;
3. von beiden neuen Seris, außerdem von Flexner- und Typhusseris: die Stämme 314, 483, 298.

Diese sechs gehören alle zu der Gruppe von Stämmen, von der, wie bereits erwähnt, es nicht sicher ist, ob sie aus anfänglich blauen Stämmen hervorgegangen sind oder ob sie diese im Laufe der Fortzüchtung überwuchert haben. Erstere Auffassung ist mir für die Mehrzahl dieser Stämme (360, 441, 314, 483, 298) fast wahrscheinlicher geworden, da, wie die nunmehr angestellte Prüfung erwies, diese roten Stämme auch von Flexnerserum sowie gleichzeitig auch von Typhusserum ziemlich intensiv agglutiniert werden, freilich nicht so intensiv, daß auch schon die Probeagglutination positiv ausfiel.

Es kann sich aber andererseits auch um verunreinigende, ebenfalls aus dem Patientenstuhl stammende Stämme handeln, wie sie schon Kuhn, Gildemeister und Woithe beschrieben haben. Es handelte sich hier um Kolistämme, die von Flexnerserum agglutiniert wurden und aus den Stühlen von Y-Ruhrkranken und -Rekonvaleszenten sowie von Personen in der Umgebung von Ruhrkranken stammten, deren Vorkommen nach diesen Autoren diagnostisch vielleicht wichtig sein soll. Auch Rimpau hat ähnliche Stämme isoliert. Lentz, sowie Conradi u. a. haben analoge Kolistämme auch bei Typhuskranken und -Rekonvaleszenten gefunden.

Jedenfalls muß es in hohem Maße auffällig erscheinen, daß von zwei Seris, die mit blau resp. farblos wachsenden Stämmen hergestellt wurden, sechs rote Stämme zum Teil stark agglutiniert wurden.

Nur ein blauwachsender Stamm, Nr. 220, wurde von den beiden neuen Immunseris hoch beeinflußt und zwar von dem Serum 440 sogar bis zur Titergrenze (in gleicher Weise, wie ein typischer Flexnerstamm, wie bereits oben erwähnt), von dem Serum 222 nur bis zur Verdünnung 1 : 800, von Flexnerserum ebenfalls sehr hoch (1 : 2000), vom Typhusserum noch 1 : 800 schwach. Dieser Stamm muß aber trotz seiner agglutinatorischen Verwandtschaft mit dem typischen Flexnerstamm aus der Reihe der echten Dysenteriestämme ausscheiden, da er, wie die nachträgliche Untersuchung zeigte, ebenfalls Traubenzucker vergor.

Besonders auffällig ist hierbei ferner, daß die sechs roten Stämme, die von den beiden neuen Immunseris agglutiniert werden, auch vom Typhus und Flexnerserum stark beeinflußt werden.

Ob es sich vielleicht bei dieser Gruppe um Abarten von Flexner- oder von Kolibazillen handelt, konnte durch meine Untersuchungen leider nicht entschieden werden, wie denn dieselben überhaupt in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit machen können. Noch weniger bin ich natürlich in der Lage, aus diesen wenigen objektiven Feststellungen irgendwelche Schlüsse allgemeiner Natur zu ziehen. Immerhin tragen sie vielleicht zu den auch praktisch wichtigen Fragen bei:

1. Ob wir, speziell bei leichten Ruhrepidemien, mit atypischen Stämmen zu rechnen haben, die biologisch zwischen Koli- und Flexnerstämmen stehen;
2. inwieweit Infektionen, speziell Mischinfektionen, das biologische Verhalten der Begleitsaprophyten resp. der Mischerreger zu beeinflussen vermögen,

und geben vielleicht die Anregung, in Zukunft an einem ähnlichen Material diesen Fragen näherzutreten.

Zusammenfassende Bemerkungen über die klinische und epidemiologische Bedeutung der bakteriologischen Ergebnisse.

Wie bereits früher dargelegt, hat sowohl die Agglutinationsreaktion wie der Bazillennachweis in der Regel für den Kliniker eine entscheidende diagnostische Bedeutung.

Für unser Krankenmaterial trifft diese Regel nicht zu.

Die Gründe hierfür sind:

1. die gleichzeitige Verseuchung der Armee durch zwei Infektionskrankheiten (Typhus und Ruhr);
2. die überaus ungünstigen hygienischen Verhältnisse, unter denen diese verseuchte Armee monatelang zu leben hatte, und die für die fast ubiquitäre Verbreitung der Infektionserreger geradezu ideale Bedingungen schufen und daher
3. zu einer besonders großen Zahl von Bazillenträgern führen mußten, deren Bazillen weder früher eine Erkrankung hervorgerufen hatten, noch auch seinerzeit der Untersuchung mit einer etwaigen Erkrankung des Magendarmkanals in ursächlichem Zusammenhange zu stehen brauchen.

ad 1 bedarf es nur eines nochmaligen Hinweises auf die Tabelle III, nach welcher bei 216 Blutproben 52 starke und 14 schwache Mischagglutinationen vorkamen. Wenn hierbei auch die Flexneragglutinationen wirklich alle nur als unspezifische Mitagglutinationen angesehen werden müßten (was zweifellos unberechtigt wäre), so verbleiben immer noch zwischen Typhus- und Shigabazillen 27 starke und acht schwache Mischagglutinationen, d. h. bei ca. 16% aller untersuchten Blutproben läßt sich eine Mischinfektion mit Typhus- und Shigabazillen serologisch nachweisen. Warum ein gleicher Grad von Mischinfektion nicht auch durch den Bazillennachweis erbracht wurde, der nur in sechs Fällen (= 3% von 198 Stuhlproben) zu einem Doppelbefund führte, wurde bereits früher erörtert.

ad 2 wurde über eine ganze Reihe erheblicher sanitärer Mißstände, die sich schon in dem regulären Nischer Militärlazarett vorfanden, von Dr. Böhme eingehend berichtet; wie hoch aber erhebt sich immerhin noch die Hygiene dieses Krankenhauses, wie wir sie bei unserem Eintreffen vorfanden, über die geradezu unglaublichen Zustände des Lebens an der Front! Wie namentlich aus den nüchternen Erzählungen einfacher Soldaten hervorgeht, kann die hygienische Anarchie, die namentlich in den Positionen vor Adrianopel herrschte, kaum übertroffen werden. Immer wiederholte sich die Schilderung, wie es den Soldaten tagelang nicht möglich war, die Schützengräben zu verlassen, wie sie ihren Urin und Kot neben sich lassen mußten, wie sie aber häufig, wenn sie der Durst plagte, das in demselben Schützengraben sich ansammelnde Regen- oder Schneewasser tranken, unbekümmert darum, ob darin vielleicht ein Gefallener lag. Glücklich, wer in einem der kleinen Mannschaftszelte einige Stunden verbringen konnte, wenn auch in mehreren Schichten übereinander.

ad 3 mußte unter solchen Verhältnissen eine jede Epidemie zu einer Pandemie führen, oder zum mindesten mußten die Erreger Gelegenheit finden, in jeden

Soldaten einzudringen. Ob dieses Eindringen freilich zur Infektion führte, hing dann lediglich von der Widerstandskraft des Individuums ab. Eine Epidemie unter solchen Verhältnissen ist am besten mit einer dichten Nebelwolke vergleichbar, welche auch nicht alle Gegenstände, über welche sie gleitet, durchnäßt, sondern einige nur benetzt, an anderen überhaupt nicht haftet.

Auch bei der Typhus- und Ruhrepidemie im serbischen Heere mußten wir nach unseren bisherigen epidemiologischen Erfahrungen mit einer völligen Durchseuchung oder zum mindesten mit einer sehr großen Zahl von Bazillenträgern rechnen. Der hohe Grad der Verseuchung geht auch tatsächlich aus den bereits mitgeteilten Zahlen hervor, nach denen

71% aller Blutproben eine positive Agglutinationsreaktion gegen eine oder mehrere Bakterienarten zeigten, und

36% aller Stuhlproben diese Bakterien selber enthielten,

und zwar fand sich:

Tabelle V.

Positive Agglutination mit	Typhusbazillen in 35%	Shiga-Ruhrbazillen in 45%	Flexner-Ruhrbazillen in 20%
Nachweis von	Typhusbazillen in 19%	Shiga- und Flexnerbazillen in 20% aller untersuchten Fälle.	

Über die Zahl der zur Zeit der Untersuchung gesunden Bazillenträger können wir am besten einen Überblick gewinnen, wenn wir die bakteriologischen Befunde an kranken vergleichen mit den Befunden an gesunden, wenigstens an keiner Darmerkrankung leidenden Soldaten, die auch angeblich niemals im Laufe des Feldzuges eine Darmerkrankung durchgemacht hatten, die aber größtenteils den gleichen Truppenteilen angehörten, wie die Kranken selber.

Tabelle VI
(absolute Zahlen).

positive Agglutination	bei 91 klinisch sicheren Typhusfällen	bei 60 klinisch sicheren Ruhrfällen	bei 44 Kontrollfällen
Nur gegen Typhusbazillen	31	6	4
Nur gegen Ruhrbazillen	13	35	16
Gegen Typhus- und Ruhrbazillen	16	6	3
Negative Agglutination	31	13	21

Nachweis im Stuhl	bei 46 klinisch sicheren Typhusfällen	bei 56 klinisch sicheren Ruhrfällen	bei 39 Kontrollfällen
Nur von Typhusbazillen	22	2	4
Nur von Ruhrbazillen	4	25	8
Von Typhus- und Ruhrbazillen	3	1	—
Weder Typhus- noch Ruhrbazillen	17	28	27

Ein prozentuales Übersichtsbild über die gleichen Verhältnisse gibt die nächste Tabelle:

Tabelle VII.

Agglutinationsergebnisse für je 100 untersuchte Blutproben.

positive Agglutination	bei klinisch sicheren Typhusfällen	bei klinisch sicheren Ruhrfällen	bei Kontrollfällen
Nur gegen Typhus	34	10	9
Nur gegen Ruhr	14	58	36
Gegen Typhus und Ruhr	18	10	7
Negative Agglutination	34	22	48

Bazillennachweis in je 100 untersuchten Stühlen.

Es fanden sich	bei klinisch sicheren Typhusfällen	bei klinisch sicheren Ruhrfällen	bei Kontrollfällen
Nur Typhusbazillen	48 mal	4 mal	10 mal
Nur Ruhrbazillen	8 „	45 „	20 „
Typhus- und Ruhrbazillen	7 „	2 „	0 „
Weder Typhus- noch Ruhrbazillen	37 „	49 „	70 „

Wie diese Tabellen zeigen, besteht im allgemeinen eine erfreuliche Übereinstimmung zwischen der klinischen Diagnose und dem bakteriologischen Befunde, wie es namentlich in der Zusammenstellung des prozentualen Bazillennachweises zur Geltung kommt.

Was uns hier aber hauptsächlich interessiert, ist die Zahl der positiven Kontrollfälle, die bei noch subtilerer Technik, wie bereits früher auseinandergesetzt, für die Bazillenträger eine noch größere Zahl ergeben hätte. Auch nach unseren bisherigen epidemiologischen Erfahrungen bei anderen Massenerkrankungen mußten wir eigentlich auf eine noch erheblich größere Zahl von Bazillenträgern rechnen: So fanden sich bei drei großen Militärepidemien mit dem Shigastamm, in Hagenau, Fürth und Metz neben 363 Kranken 186 (= 51%) gesunde Bazillenträger. Vielleicht hat aber auch die Zahl der unter den serbischen Truppen tatsächlich vorhandenen Bazillenträger (30%) die theoretisch geforderte Höhe nicht erreicht, weil infolge der durch Strapazen aller Art herabgesetzten Widerstandskraft der serbischen Soldaten das eindringende Virus zu viel mehr Infektionen geführt hat, als bei der unter günstigeren Bedingungen erfolgten Überschwemmung unserer Truppenteile durch den Infektionserreger. Dann würde auch weiter in Betracht zu ziehen sein, daß sich wahrscheinlich bei den dauernd gesund gebliebenen Bazillenträgern der eingedrungene Erreger länger aufhalten wird als bei denjenigen Dauerausscheidern, welche die Krankheit überstanden haben und nunmehr über spezifische Abwehrstoffe gegenüber dem Virus verfügen, ein Punkt, welcher aber einer wissenschaftlichen Statistik noch entbehrt. Die relativ geringe Zahl der Dauerausscheider nach überstandener Typhus- oder Ruhrerkrankung, die sich bei den in Deutschland gut beobachteten Epidemien herausgestellt hat (3—4%), spricht aber für diese Anschauung.

Was die Bedeutung unserer bakteriologischen Untersuchungen für den einzelnen Krankheitsfall anbelangt, so geben wir uns keiner Täuschung darüber hin, daß dieselbe unter den mehrfach erwähnten besonderen Verhältnissen des Krieges und der Mischinfektion keine sehr beträchtliche war, da im allgemeinen die klinische Diagnose durch die bakteriologischen Befunde nur unterstützt und fast niemals

entschieden werden konnte. Um so höher glauben wir den Wert derselben für Fragen der Kriegshygiene und Kriegsepidemiologie veranschlagen zu dürfen, indem sie uns zeigten, in einem wie hohen Maße die Durchseuchung eines unter den ungünstigsten hygienischen Bedingungen lebenden Heeres erfolgen, und wie groß die Zahl der scheinbar gesunden Bazillenträger sein kann, die nach Beendigung des Krieges eine große Gefahr für die Zivilbevölkerung bedeuten.

Unsere in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen sollen auch eine Mahnung sein, für zukünftige Kriege nicht nur alle für die Pflege der Verwundeten notwendigen Maßnahmen zu treffen, sondern auch die Verhütung großer Epidemien und eventuell auch ihre Bekämpfung nicht zu vernachlässigen; denn selbst in den so überaus blutigen Balkankriegen kamen die durch Infektionskrankheiten hervorgerufenen Verluste resp. Abgänge an Kranken den vom Feinde erlittenen zum mindesten gleich.

Wir besitzen die Waffen zur Verteidigung gegen große Epidemien auch im Kriege; Robert Koch hat sie uns geschmiedet. Nur gilt es, sie energisch und rechtzeitig anzuwenden.

Anhang (Rückreise).

Die Abreise erfolgte von Nisch am 14. April gemeinsam mit Herrn Privatdozenten Dr. Böhme und führte uns zunächst nach Skoplje (Uesküb), dem Hauptquartier des serbischen Oberkommandos. Hierselbst meldeten wir uns bei dem Chefarzt der serbischen Armee, Herrn Oberst Dr. Guentchitsch, der sich unser in außerordentlich liebenswürdiger Weise annahm und uns dann über Saloniki nach Bitolje (Monastir) begleitete. In Saloniki hatten wir Gelegenheit die mustergültige Anlage des großen, ursprünglich als Waisenhaus verwendeten griechischen Reservelazaretts zu besichtigen und zu bewundern, sowie auch das kleinere, aber wahrhaft fürstlich ausgestattete russische Spital zu besuchen. In Monastir wurde unser Interesse vorwiegend durch die Flecktyphusepidemie gefesselt. Wir sahen dort ca. 150 Patienten in allen Stadien dieser meist sehr typisch verlaufenden Krankheit, die hier übrigens eine relativ geringe Mortalität (10%) hatte. Auch mehrere Fälle von „biliösem Typhoid", einer Form der Rekurrensinfektion, erregten unsere lebhafte Aufmerksamkeit.

Nach Saloniki zurückgekehrt, setzten wir unsere Reise über Athen nach Korfu fort; während Herr Dr. Böhme von hier aus über Brindisi direkt nach Deutschland zurückreiste, wartete ich in Korfu auf eine Gelegenheit, noch nach Albanien, speziell nach dem gerade damals so viel besprochenen, vor wenigen Tagen erst gefallenen Skutari zu gelangen. Eine solche Gelegenheit bot sich mir bald in einem griechischen Hospitalschiffe, das von dem Griechischen Roten Kreuz nach Durazzo geschickt wurde, um die dort befindlichen serbischen Kranken nach Saloniki zurückzubefördern, und welches einige Stunden auf der Reede von Korfu verweilte.

Vorher hatte ich in Korfu noch Gelegenheit, an einem serbischen Militärarzte den Beginn einer Flecktyphuserkrankung zu beobachten, die auch von allgemeinerem Interesse zu sein scheint insofern, als sie die sehr geringe Infektiosität

dieser Krankheit unter gewissen Verhältnissen schlagend beweist: Vor wenigen Tagen aus Durazzo angekommen, wo eine starke Flecktyphusepidemie geherrscht hatte, lag er, zunächst unter allgemeinen Krankheitserscheinungen, in demselben Hotel, in welchem ich abgestiegen war. Auf meine Veranlassung in das griechische Krankenhaus auf der Festung gebracht, zeigte er bereits am nächsten Tage das typische schwere Bild des Fleckfieberanfalles sowie auch bereits den beginnenden Ausschlag. Nach weiteren vier Tagen erfolgte, wie ich später von dem Patienten selber hörte, kritischer Fieberabfall mit anschließender schneller Genesung. Obwohl nun weder im Hotel noch im Krankenhaus besondere Vorsicht gegen Ansteckung seitens der Umgebung beobachtet wurde, kam kein zweiter Fall vor. Es besteht wohl kein Zweifel, daß beim Flecktyphus, ebenso wie bei dem Rückfallfieber, das Ungeziefer, und zwar die Läuse, die obligaten Krankheitsüberträger sind, und daß durch Vernichtung dieser Insekten der Seuche mit großer Sicherheit Einhalt geboten werden kann. In gleich harmloser Weise, sowohl für den Patienten selber wie auch für seine Umgebung, verlief auch die Flecktyphuserkrankung eines der deutschen Wärter vom Roten Kreuz, die erst nach seiner Rückkehr nach Deutschland zum Ausbruch gelangt war.

Als ich mit dem erwähnten griechischen Hospitalschiffe in Durazzo ankam, waren die dortigen Truppen gerade mitten in der Einschiffung zum Zwecke einer endgültigen Räumung der albanesischen Küste. Die aus Skutari mit voller Bewaffnung ausgezogenen türkischen Truppen standen unter Essad Pascha schon bei Tirana, zwei Stunden von Durazzo entfernt, bereit, sofort nach dem Verschwinden der serbischen Truppen in Durazzo einzurücken, worüber unter der christlichen Bevölkerung von Durazzo eine leicht erklärliche Beunruhigung herrschte. Freilich bestanden bereits freundschaftliche Verhandlungen zwischen den Befehlshabern der serbischen und türkischen Truppen.

Der Gesundheitszustand unter den serbischen Truppen ließ sehr zu wünschen übrig; namentlich Malaria herrschte stark, Typhus und Flecktyphus hatten zahlreiche Opfer gefordert, wie der große, für die serbischen Truppen angelegte Friedhof bewies. Dem Rate der serbischen Kollegen folgend, nahm ich prophylaktisch täglich 0,4 Gramm Chinin. muriat. mit Erfolg.

Von Durazzo aus gelangte ich nach San Giovanni di Medua, ebenfalls mittelst eines kleinen Dampfers des Griechischen Roten Kreuzes, welcher dazu bestimmt war, das in Medua liegende Sanitätsmaterial von dort abzuholen. Ein serbischer Pope, Dossitei Wassitsch, inzwischen zum Bischof von Nisch aufgerückt, hatte sich für diesen Zweck zur Verfügung gestellt; für seine Unterstützung bei meiner Weiterreise bin ich ihm zu größtem Danke verpflichtet. Die vor Medua liegende Blockadeflotte, darunter der deutsche Kreuzer „Göben", ließ uns erst nach eingehender Visitation passieren. Der aus nur 10 Häusern bestehende Ort, der einen eigentlichen Hafen nicht aufweist, machte einen sehr kümmerlichen Eindruck. Neben der Transportflotte lag ein großes russisches Hospitalschiff, von dem Russischen Roten Kreuz aus Odessa geschickt, für 1000 Kranke vortrefflich eingerichtet.

Auch in Medua herrschten unter den Truppen Infektionskrankheiten aller Art, insbesondere Flecktyphus; die Unterbringung der Kranken mußte mangels

fester Bauten in den kleinen, kaum vor Regen zu schützenden gewöhnlichen Mannschaftszelten erfolgen. Es bestanden natürlich erhebliche Bedenken, die Flecktyphuskranken auf dem russischen Hospitalschiff gemeinsam mit den anderen Kranken und Verwundeten zu transportieren. Erst der energischen Intervention des Admirals der Blockadeflotte, Sir Burney, gelang es, ihre isolierte Unterbringung auf dem russischen Schiff durchzusetzen; tatsächlich hat eine Weiterverbreitung der Seuche auf diesem Schiff während des achttägigen Transports nach Saloniki nicht stattgefunden.

In Medua verließ ich die serbische Armee, um mich zu Fuß nach dem 15 km entfernten Alessio zu begeben. Hier lagerte die andere Hälfte der türkischen Skutariarmee. Seit acht Monaten hatten die türkischen Offiziere und Ärzte keinen Fremden gesehen, keine Zeitungen gelesen und keine Briefe an ihre Familie schicken können; ihre Freude über meine Ankunft war demnach begreiflich. Seit einigen Tagen bestand bereits eine freundschaftliche Verbindung mit den serbischen Truppen in Medua, von denen die türkischen Truppen auch Proviant und Pferdefutter erhielten. Trotzdem war die Unterernährung bei Menschen und Pferden noch sehr ausgesprochen. Hierzu kam noch eine sehr heftige Malariaepidemie, von der fast niemand verschont war; auch Typhus und Ruhr, die in Skutari selber angeblich völlig gefehlt hatten, begannen rasend um sich zu greifen. Wie primitiv aber die hygienischen Verhältnisse, sowie auch die gesamte Lebensführung in diesem Lager, selbst unter den Offizieren, waren, geht z. B. daraus hervor, daß sie alle, einschließlich des Kommandanten, ihr frugales Mahl, zu dem auch ich eingeladen war, aus einer gemeinsamen Schüssel aßen, dabei auf dem bloßen, feuchten Boden hockend. Besonders beklagenswert war ferner der Umstand, daß bei der eiligen Räumung von Skutari es verabsäumt war, genügende Mengen von Medikamenten mitzunehmen; tatsächlich mangelte es fast an allem, namentlich an Chinin, so daß ich mich, als Arzt des Roten Kreuzes, für verpflichtet hielt, dem Kommandanten das Versprechen zu geben, ihm diese Medikamente aus Skutari zu verschaffen. Er stellte mir darauf seinen Burschen und zwei noch leidlich kräftige Pferde zur Verfügung, und nach einer im Apothekenzelte auf einer Tragbahre unter Wolkenbrüchen höchst unbehaglich verbrachten Nacht ritt ich unter der Eskorte des türkischen Soldaten, mit einem großen Pack wohl in der Nacht geschriebener Briefe der türkischen Offiziere auf Skutari zu. Die montenegrinischen Vorposten vor Skutari ließen uns erst nach gründlicher Prüfung meiner Empfehlungen ungehindert passieren, und nach 10stündigem Ritt (45 km) langte ich kurz vor Sonnenuntergang in der interessanten Stadt an, wo ich mich sofort dem damals noch montenegrinischen Kommandanten vorstellte. Der Weg führte zum Schluß an ausgedehnten Drahtverhauen vorbei, hinter denen noch Berge von blutigem Verbandmaterial von der Heftigkeit des dort stattgehabten Kampfes sprachen. Überall auf dem Wege verpesteten Pferdekadaver die Luft, überall an Stelle von bewohnbaren Häusern leere Brandruinen; vielfach konnte ich zu beiden Seiten der Straße kleine, von sehr lebhaftem Gewehrfeuer begleitete Scharmützel zwischen Montenegrinern und Albanesen beobachten. Skutari selber machte zunächst als Ganzes einen völlig unversehrten Eindruck; erst beim

Passieren der Straßen fielen die Zerstörungen der sehr weitläufig angelegten Stadt auf.

Am nächsten Morgen suchte mich eine aus drei höheren türkischen Militärärzten bestehende Deputation auf, welche mir einige an ihren Krankenhäusern bestehende Mißstände speziell betreffs der Ernährung und Versorgung mit Verbandmaterial vortrugen, die sie auf Maßnahmen der montenegrinischen Militärbehörde zurückführten, und mir außerdem eine Bittschrift an den deutschen Gesandten in Cetinje übergaben. Bei Besuch der türkischen Krankenhäuser fielen mir vor allem die zahlreichen Zerstörungen der Mauern und Zimmerdecken durch Granat- und Schrapnelltreffer auf, speziell in dem großen Reservelazarett, einem erst zur Hälfte fertigen, noch ganz rohen Kasernenneubau, sowie in dem Spital des Türkischen „Roten Halbmondes". Wie mir die türkischen Ärzte berichteten, sind allein innerhalb des weithin sichtbaren Reservelazaretts durch die Beschießung 15 dort liegende Verwundete getötet worden, darunter drei serbische Gefangene. Die Unterernährung vieler türkischer Soldaten war zum Teil ganz außerordentlich.

Mein dem Kommandanten des türkischen Lagers bei Alessio gegebenes Versprechen, für Medikamente zu sorgen, konnte ich dank dem Entgegenkommen des Chefarztes des montenegrinischen Spitals in Skutari, Dr. Matanovitch, sowie des Kommandanten von Skutari, Generals Plamenatz, halten: Mehr als 5 kg Chinin, sowie eine große Menge anderer Medikamente, wurden sowohl von dem montenegrinischen wie den türkischen Spitälern zusammengebracht und von dem türkischen Soldaten, der mich nach Skutari begleitet hatte, am nächsten Morgen nach Alessio befördert.

Von Skutari gelangte ich über den Skutarisee nach Rjeka; hier konnte ich zur Weiterfahrt den Bock eines Lastautomobils benutzen, das 20 Typhuskranke der Skutaritruppen nach Cetinje transportierte. In Cetinje angelangt, übergab ich sofort die türkische Bittschrift an den deutschen Gesandten, Herrn v. Eckardt, welcher S. M. dem Könige Nikolaus dieselbe unverzüglich vorlegte. Auch ich hatte die hohe Ehre, durch den Herrn Gesandten am nächsten Tage S. M. dem König in Audienz vorgestellt zu werden, bei welcher Gelegenheit auch die türkische Beschwerde zur Sprache kam.

Über meine eigenen Wahrnehmungen in den Krankenhäusern von Skutari stattete ich dem Herrn Gesandten auch einen schriftlichen Bericht ab, in welchem ich den Standpunkt der Türken im wesentlichen unterstützen konnte. Wie ich später erfuhr, wurden die Forderungen der Türken auch bald erfüllt, zumal da bereits am Tage meiner Abreise von Skutari der Verzicht des Königs Nikolaus auf diese Stadt ausgesprochen war, und die montenegrinischen Truppen bald darauf von den Truppen der Großmächte abgelöst wurden. Von Cetinje aus reiste ich ohne weitere Unterbrechungen über Cattaro—Ragusa—Sarajevo—Belgrad nach Berlin zurück, wo ich am 15. Mai, einem Monat nach meiner Abreise von Nisch, im ganzen nach viermonatiger Abwesenheit von Berlin wieder eintraf.

Ich sehe meine Teilnahme an der Expedition als wesentliche Bereicherung meiner praktischen und wissenschaftlichen Kenntnisse an. Dem Centralkomitee

des Deutschen Roten Kreuzes danke ich verbindlichst für die Entsendung zu dieser interessanten und lehrreichen Expedition; dem Ministerium des Innern, sowie dem Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" bin ich für die Bewilligung des langen Urlaubs zu gleichem Danke verpflichtet.

Klinische Arbeiten und Beobachtungen.

Von

Stabsarzt Dr. **Waldmann,**

Bataillonsarzt im Kgl. Bayerischen 2. Infanterie-Regiment „Kronprinz" in München.

In den ersten Januartagen war mir mit Genehmigung Seiner Exzellenz des Herrn Generalstabsarztes der bayerischen Armee Professors Dr. von Seydel Gelegenheit geboten, mit einer Abordnung des Deutschen Roten Kreuzes nach Serbien zu gehen.

Am 11. Januar abends trat ich, mit Herrn Dr. Malade-Treptow a. d. T. vorausgeschickt, die Ausreise an. Am 12. nachts trafen wir bei kalter Witterung und Schnee in Belgrad ein und wurden dort in gastfreundlichster Weise empfangen. Am nächsten Tage lernten wir den Präsidenten des Serbischen Roten Kreuzes, General Franassowitsch, sowie den Generalsekretär Dr. Subotitsch in den Räumen des Roten Kreuzes kennen. Letzterer übernahm in fürsorglicher Weise unsere Führung, vermittelte unsere Vorstellung beim serbischen Kriegsministerium und zeigte uns verschiedene Lazarette des Roten Kreuzes in Belgrad.

Der Sanitätschef des Heimatgebietes, Oberst Dr. Sondermeyer, empfing uns aufs liebenswürdigste, und nach kurzem Warten wurde uns auch schon unsere weitere Verwendung mitgeteilt: Dr. Malade sollte mit zwei später noch eintreffenden deutschen Ärzten im Militärlazarett zu Nisch arbeiten; ich wurde dem Militärlazarett in Vranja zugewiesen. Am nächsten Tage morgens 8 Uhr traten wir unsere Weiterreise an, und nach langsamer, zehnstündiger Fahrt in kalten, ungeheizten Militärzügen erreichten wir Nisch, wo ich mich von Dr. Malade verabschiedete, um sodann nach weiterer sechsstündiger Fahrt nachts 12 Uhr in Vranja einzutreffen.

Vranja ist ein an der südlichsten serbisch-türkischen Grenze mitten in einem bis ca. 2000 m hohen Gebirge gelegenes Städtchen mit einer Einwohnerzahl von ca. 10 000. Es zeigt noch überwiegend türkischen Typus in der Art des Häuserbaues wie in der Kleidung und den Sitten der Bewohner. Dies erklärt sich daraus, daß dieser Ort erst seit 35 Jahren unter serbischer Herrschaft steht und rege Beziehungen zu dem türkischen Gebiete unterhielt und noch unterhält. Ich hatte somit den südlichsten, dem Operationsgebiet am nächsten liegenden Arbeitsposten erhalten.

In Vranja waren im ganzen vier Lazarette vorhanden; das alte Zivilkrankenhaus und das im Frieden bestehende Militärlazarett, ein russisches Rote Kreuz-Hilfslazarett und ein serbisches Militär-Reservelazarett. Die beiden ersteren kamen für eine einigermaßen sachgemäße Unterkunft von Verwundeten und Kranken bei ihren schlechten, den allgemeinen hygienischen Anforderungen nicht entsprechenden Einrichtungen kaum in Betracht. Das hatte auch die serbische Regierung eingesehen, und deshalb dem russischen Hilfslazarett und dem serbischen Militär-Reservelazarett als Unterkunft eine in diesem Orte befindliche, völlig moderne Kaserne des dort stationierten 1. serbischen Infanterie-Regiments zugewiesen. Das Zivilkrankenhaus und das Friedens-Militärlazarett wurden nur bei außergewöhnlich großem Andrang von Kranken, sowie später zur Absonderung von Pocken- und Geschlechtskranken verwendet.

Mein Bericht wird sich gliedern in eine Schilderung der allgemeinen Arbeitsbedingungen, die wieder abhängig sind von der Organisation des Sanitätswesens überhaupt, von der Leistungsfähigkeit des Roten Kreuzes, von der Einrichtung und Ausstattung des Lazaretts, von den Verbindungsmöglichkeiten mit dem Heimatgebiet, von dem Entgegenkommen und Verständnis der einheimischen Bevölkerung, der Behörden und Ärzte, von der Art und Menge des Krankenmaterials, von dem Verwaltungstalent und der Organisationsfähigkeit des Chefs des Lazaretts und endlich — nicht zum wenigsten — von der Anpassungsfähigkeit der fremden Ärzte an die gegebenen Bedingungen, von der Zusammensetzung, den mitgebrachten Hilfsmitteln und der Art der Verwendung der ausgesandten Missionen.

Im zweiten Teil werde ich eine kurze Schilderung der Hauptseuchen, die zur Beobachtung kamen, sowie die daraus zu ziehenden Ergebnisse bringen.

Das Sanitätswesen sowohl der Zivil- wie der Militärverwaltung war in der Hauptsache in Anlehnung an österreichische und deutsche Vorbilder ausgestaltet. Insbesondere das Kriegs-Sanitätswesen besaß alle Formationen, welche auch wir im Deutschen Reich besitzen. Nur das Personal, Ärzte sowohl wie Pfleger, war vollkommen unzureichend. In die Front mußte fast alles, was an Ärzten in Serbien zur Verfügung stand, ziehen. Infolgedessen blieb für die Zivilbevölkerung, abgesehen von wenigen Ärztinnen und einigen kranken Ärzten, fast keine ärztliche Hilfe zurück. Aber auch das Etappengebiet litt schon unter großem Mangel an Ärzten; hier und im Heimatgebiet waren außer wenigen, zur Führung der Verwaltung zurückgebliebenen serbischen Ärzten, fast ausschließlich fremde Ärzte tätig.

Die Organisation des Serbischen Roten Kreuzes hat für die Ausstattung der Reservelazarette Mustergültiges geschaffen und kann mancher fremdländischen Organisation als Vorbild dienen. Sehr zustatten kamen dabei dem Roten Kreuz die reichen Geldmittel, welche die gesamte Slavenwelt opferte. Wie mir Dr. Subotitsch erzählte, standen Anfang Mai 1913, als also schon alle Spitäler, auch die der Kriegssanitätsverwaltung, eingerichtet waren, noch $^1/_2$ Million in bar und die Zinsen eines unangreifbaren Kapitals von 2 Millionen zur Verfügung.

Vor allem war sehr wertvoll die Vermeidung jeglicher bürokratischer Formalität, so daß der Leiter eines Spitals die freie Verfügung über alle vom Roten Kreuz gelieferten Gegenstände bekam, ohne daß er später eine Verantwortung für den Ver-

bleib der Sachen fürchten mußte. Denn abhanden kam mancherlei. Um nur ein Beispiel zu erzählen: während meiner viermonatigen Anwesenheit mußten nicht weniger als dreimal die Eßbestecke für die im Lazarett verpflegten Ärzte, Verwaltungspersonen und freiwilligen Pflegerinnen ersetzt werden. In den unter der Militärverwaltung stehenden Lazaretten wurden in dieser Beziehung, wie bei uns, hohe Anforderungen gestellt, was um so mehr das Verantwortungsgefühl belastete und die Schaffensfreude der aufsichtsführenden Ärzte beeinträchtigte, als sie gegenüber den bestehenden Verhältnissen einfach machtlos waren, trotz großer Pflichttreue.

In Vranja hatte ich das Glück, in Dr. Petrowitsch einen sehr energischen, in Improvisationen sehr geschickten und verantwortungsfreudigen Arzt zu finden. Ähnliche tüchtige Männer traf ich auch später in dem von den Serben besetzten westlichen Mazedonien, in Uesküb und Monastir. Es ist also nicht berechtigt, aus dem gelegentlichen Versagen weniger, im Heimatgebiet zurückgebliebener serbischer Ärzte einen allgemeinen ungünstigen Schluß auf ihre Gesamtheit zu ziehen.

In hohem Maße erschwerten schlechte rückwärtige Verbindungen — es stand nur eine eingleisige, mit Militär- und Munitions-Transporten überlastete Eisenbahn zur Verfügung — der abseits gelegenen Spitäler mit der Zentrale und den übrigen größeren Städten, wo sich die Hauptdepots befanden, eine rasche Lieferung der beantragten Gegenstände. Man mußte immer drei Wochen warten, bis das Geforderte eintraf. Nur das Serbische Rote Kreuz arbeitete auch hier rascher, indem es die beantragten Dinge durch einen Kurier an Ort und Stelle bringen ließ.

Der Ort Vranja gehörte zu Beginn des Krieges zum Operationsgebiet. Er war Sitz des Oberkommandos; spielte sich doch ca. 40 km südlich, bei Kumanowo die erste große Schlacht zwischen den Serben und Türken ab. Das ist auch der Grund, warum ich das Glück hatte, in Vranja mit zwei sehr tüchtigen serbischen Ärzten zusammenarbeiten zu können, die dann später, als Vranja zum Etappengebiet gehörte, geblieben waren.

Im ganzen standen in Vranja für die vier Lazarette einschließlich meiner Person vier Ärzte und ein im Examen stehender serbischer Mediziner zur Verfügung. Der älteste, Dr. Petrowitsch, hatte die Verwaltung aller vier Krankenhäuser unter sich; außerdem führte er noch bis zu meiner Ankunft die innere Abteilung mit durchschnittlich 70 Kranken im serbischen Militär-Reservelazarett. Der zweite Arzt, ein in Serbien naturalisierter Pole, Dr. Winawer, war als Chirurg im serbischen Lazarett tätig. Der dritte Arzt, Dr. Arnautowitsch, sowie der serbische Mediziner Jovanowitsch hatten die beiden anderen Krankenhäuser, sowie den Sanitätsdienst bei den in Vranja lagernden Truppen, durchschnittlich 4000 Mann, zu versehen.

Später, ab Mitte März, während und nach meiner Erkrankung an Rückfallfieber, wurde noch ein österreichischer Arzt aus Wien, Dr. Löw, dem Lazarett zugeteilt. Seine Frau arbeitete als freiwillige Pflegerin. Anfang April, als ein gewaltiger Zustrom von ansteckenden Kranken aus der Belagerungsarmee von Adrianopel stattfand, erhielt das Lazarett noch einen holländischen Arzt, Dr.

van Hamel, und zwei holländische Krankenschwestern. Dieser letztere übernahm dann nach meiner Heimkehr noch meine Abteilung.

Das von der russischen Großfürstin Helene, einer Tochter des Königs Peter von Serbien, unterhaltene russische Hilfslazarett besaß drei Ärzte, zahlreiche Krankenwärter und vier Schwestern. Dieses Lazarett war verhältnismäßig luxuriös ausgestattet und brachte außer den Betten alles für eine chirurgische Behandlung und Pflege Notwendige mit. Seit Beginn der kriegerischen Operationen war es in der nördlichen Hälfte der Infanteriekaserne mit ca. 100 Betten eingerichtet. Von den Ärzten war der Leiter, Dr. Sissemski, als Chirurg ausgebildet und bereits im russisch-japanischen Krieg in Port Arthur tätig gewesen; von den beiden anderen Ärzten war der eine Augenarzt, der andere ein in Moskau praktizierender Serbe aus dem Sandschak.

Das russische Lazarett beschränkte sich anfangs auf die Aufnahme von Verwundeten und hatte das Recht, sich das Material aus den Ankommenden auszusuchen. Später, als die Seuchen überhand nahmen, entschlossen sich die Ärzte aber doch auch zur Aufnahme von Infektionskranken. Außerdem unterhielten sie noch ein Ambulatorium für die Zivilbevölkerung. Mitte März 1913 wurde das russische Lazarett aufgelöst, und die Räume dem serbischen Lazarett zur Verfügung gestellt.

Bei den serbischen Behörden und Ärzten fand ich den wärmsten, gastfreundlichsten Empfang. Soweit es die gegebenen Umstände nur irgendwie gestatteten, wurde jeder meiner, natürlich den örtlichen Verhältnissen angepaßten Wünsche erfüllt. Auch bei den Behörden, beim Kreispräfekten, dem Gerichtspräsidenten und bei den Familien verschiedener Offiziere, die in Vranja lebten, fand ich stets freundschaftlichste Aufnahme. Man behandelte mich stets als Gast, als Angehörigen des Deutschen Roten Kreuzes. Das hatte zur Folge, daß ich zu keinem anderen Dienst als zur Krankenbehandlung herangezogen wurde. Es unterblieb also z. B. für mich der nächtliche Polizeidienst im Lazarett.

Die Ärzte und ein Teil der Krankenpflegerinnen sprachen deutsch und teilweise auch französisch. Die Kenntnis der deutschen Sprache bei den Ärzten und Beamten hängt damit zusammen, daß die Erlernung der deutschen Sprache auf den Mittelschulen zu den Pflichtfächern gehört, und daß die übergroße Mehrzahl der Hochschulstudenten auf deutschen und österreichischen Universitäten ausgebildet wird. In neuerer Zeit allerdings scheint eine größere Vorliebe der Studenten für den Besuch französischer Hochschulen Platz zu greifen, eine Folge der von Frankreich nachdrücklich gepflegten Alliance slavo-française. Ein geringer Teil der Ärzte ist in Rußland ausgebildet. Das Wissen der auf deutschen und französischen Universitäten unterrichteten Ärzte entspricht etwa dem in Deutschland gewohnten Durchschnitt der Kenntnisse.

Dadurch, daß die serbischen Ärzte der deutschen Sprache mächtig waren, wurde mir, besonders anfangs, der Verkehr mit den Kranken außerordentlich erleichtert. Andererseits war der Umstand, daß ich als einziger Deutscher unter lauter Serben dauernd lebte, für eine verhältnismäßig rasche Angewöhnung meines Ohres an die slavischen Sprachlaute vorteilhaft. Nach drei Wochen konnte ich

notdürftig allein Krankenvisite halten. Im Laufe meines Aufenthaltes erlernte ich dann die serbische Sprache so weit, daß ich wenigstens dem Sinne einer geführten Unterhaltung folgen konnte.

Das Zivilkrankenhaus hatte Raum für ca. 80 Betten; das Friedens-Militärlazarett konnte etwa 30—40 Betten aufnehmen. Die Hauptmasse von Verwundeten und Kranken fand Aufnahme in dem serbischen Militär-Reservelazarett (Abb. 1)[1]). Dieses war in der südlichen Hälfte der Infanteriekaserne und in dem Offizierskasino eingerichtet. Es hatte Platz für ca. 250 Kranke. Später, als das russische Hilfslazarett abgezogen war, betrug die Gesamtbettenzahl rund 400. Es mag auffallend erscheinen, daß in einer Infanteriekaserne, welche Raum für ein ganzes Regiment bietet, nur 400 Kranke unterzubringen waren. Man darf aber an die Größe einer serbischen Infanteriekaserne nicht den Maßstab einer deutschen legen; die Kasernen dienen in Serbien nur zur Aufnahme des Rahmens eines Regiments. Es hängt dies mit der dortigen Heeresverfassung zusammen, wonach die volle Stärke eines Regiments nur in den Sommermonaten, anfangs April bis Oktober,

Abb. 1. Militär-Reservelazarett Vranja.

eingerückt ist. Diese Formationen sind dann in Zeltlagern auf Übungsplätzen untergebracht. In den festen Kasernbauten befinden sich nur die zum Friedensdienst absolut notwendigen Mannschaften sowie die Kanzleien der Stäbe.

In der Kaserne waren im ganzen 18 große Räume mit je 25 Betten belegt. Daneben gab es noch 24 kleinere Zimmer, die zum größten Teil als Wohnräume für die Ärzte und die freiwilligen Krankenpflegerinnen verwendet wurden. Auch ich war in einem Zimmer des Lazaretts, anfänglich im Gebäude des Kasinos, später während und nach meiner Erkrankung, im Kasernengebäude selbst untergebracht. Im Interesse der Krankenbehandlung ist es natürlich zweckmäßig, im Lazarett selbst zu wohnen. Andererseits ist aber damit ein erheblicher Mehrverbrauch der Spannkraft und eine wesentlich größere Gefährdung durch Infektionen bedingt. Im allgemeinen erscheint es mir daher wünschenswert, wenn namentlich fremde Ärzte, die mit Land und Leuten und deren Sitten noch nicht vertraut sind, es möglichst vermeiden, dauernd im Lazarett zu wohnen. Ein unter den Ärzten abwechselnder Nachtdienst im Lazarett ist natürlich nicht zu umgehen.

Zur Krankenunterbringung dienten acht dieser kleinen Räume. Sie konnten je 2—4 Betten aufnehmen. Je die Hälfte dieser Räume stand dem russischen und serbischen Lazarett zur Verfügung. Von den großen Räumen wurde einer als

[1]) Die Bilder sind teilweise von den Herren Dr. von Hamel und Dr. von Thienhoven aufgenommen.

Operationssaal (Abb. 2) eingerichtet, ein zweiter diente als Magazin, ein dritter als Wäschetrockenraum, ein vierter als Aufnahmezimmer und zugleich (!) als Schlafraum für die Krankenwärter. In ähnlicher Weise waren die Säle auch im russischen Lazarett verteilt.

Abb. 2. Operationszimmer.

Die Apotheke (Abb. 3) war improvisiert und im allgemeinen mit den nötigsten Mitteln ausgestattet. Der Medikamentenersatz war im übrigen leicht aus den zwei in Vranja befindlichen Zivilapotheken zu erhalten. Ein etwas deutsch verstehender Apotheker versah den Rezepturdienst in vollkommen zufriedenstellender Weise; im Nebenamt hatte er noch das Magazin zu verwalten. In den medikamentösen Verordnungen mußte man sich selbstverständlich auch den Umständen anpassen und nur das Notwendigste in einfachster Form verordnen. Im allgemeinen genügten in der Tat auch ganz wenige Mittel: einige Narkotika, einige Entfieberungsmittel (darunter Chinin), ein Salizylpräparat, ein

Abb. 3. Improvisierte Apotheke im Reservelazarett Vranja.

Darmadstringens, eine blutstillende Arznei, einige Antiseptika und Desinfizientia, diese in möglichst großen Mengen, ferner Gelatine und Salvarsan, ein Destillierapparat für Wasser, reines Kochsalz und die gewöhnlichen Harnreagentien. Das ist ausreichend auch für besteingerichtete Etappenlazarette. Für die Front könnte man diesen Arzneimittelschatz sogar noch wesentlich einschränken.

An beiden Enden der Kaserne befanden sich die Aborträume, deren Einrichtung aber auch nicht den bescheidensten hygienischen Anforderungen entsprach.

Sie bestanden lediglich aus betonierten, in drei Abteilungen geteilten Räumen, an deren Wänden ringsherum, nahe dem Fußboden, eine Rinne lief, und in deren Fußboden je zwei Abfalllöcher angebracht waren. Die Folge davon war ein unbeschreiblicher Zustand. Einigermaßen Abhilfe konnte nur damit erreicht werden, daß in jeden Abort dauernd ein Mann gestellt wurde, der den Boden fortwährend mit Desinfektionslösungen abzuschwemmen hatte.

Im Hofe stand einer der gewöhnlichen Dampfdesinfektionsapparate, der außerordentlich in Anspruch genommen wurde. Ob aber damit eine sichere Desinfektion der Wäsche und Uniformen erzielt wurde, war nicht zu kontrollieren, da das Thermometer bei der unpraktischen Art, wie es am Apparat angebracht war, alsbald in Trümmer ging. Soviel ist indessen sicher, daß die

Abb. 4. Speisesaal des Offizierskasinos Vranja, als Leichtkrankensaal eingerichtet.

zahllosen Kleiderläuse, mit denen fast jeder eingelieferte Kranke behaftet war, zugrunde gingen. Ich veranlaßte in der Folge zur Sicherung der Desinfektion die Aufstellung von Badewannen, die dauernd mit Kresol-Seifenlösung gefüllt waren, und in welche alle Wäsche eingebracht werden mußte. Die Durchführung dieser Anordnung aber war bei der Verständnislosigkeit der Mehrzahl des Wärterpersonals für Reinlichkeit, bei dem anfänglichen Mangel an Wannen, bei der Knappheit des Wassers und bei dem ungenügenden Vorhandensein von Desinfektionsmitteln erst nach vielen Wochen erreicht. Auch die Prozedur der Wäschereinigung mußte erst geändert werden; anstatt des bisher geübten einfachen Eintauchens und oberflächlichen Ausreibens in kaltem Wasser wurde, dank der einrichtungsvollen Energie einer freiwilligen Krankenpflegerin, der Gattin des im Lazarett tätigen Chirurgen, Auskochen und Ausbürsten durchgesetzt. Das Wasser wurde aus artesischen Brunnen in dem Kasernenhof gepumpt und beanspruchte eine große Zahl von Arbeitskräften.

Stets vorrätiges heißes Wasser konnten wir dadurch bereitstellen, daß — eine glückliche Idee des Chefarztes — eine Feldküche in dem Gange des Lazaretts

an einen Kamin angebaut wurde, und etwa 10 Mann dauernd für Bereitstellung von heißem Wasser zu sorgen hatten.

In dem Speisesaal des Offizierkasinos, der im Frieden auch als Tanz- und Unterhaltungssaal diente, konnten 80—100 Kranke untergebracht werden (Abb. 4). Die Betten standen bei meiner Ankunft in allen Krankensälen zu je zweien aneinandergerückt, um den Platz möglichst auszunützen. Vielfach lagen auch in je zwei Betten drei Kranke; regelmäßig war dies bei den Leichtkranken und bei den zur Beobachtung aufgenommenen Soldaten der Fall. Ja, bei großem Andrang von Kranken, wie dies bei der Rückkehr der Belagerungsarmee von Adrianopel längere Zeit der Fall war, mußten sogar je zwei in einem Bett liegen. In äußersten Fällen wurden die Strohsäcke

Abb. 5. Notkrankensaal.

Abb. 6. Typhus-Krankenzimmer.

nebeneinander auf den Boden gelagert (Abb. 5). Diese dichte Belegung, wobei alle möglichen Kranken wahllos durcheinander lagen, zu beseitigen, war meine erste Sorge. Ich ließ aus jedem Saal sechs Betten entfernen, so daß nur mehr je 18 Betten darin standen. Anfangs stieß ich bei diesen Maßnahmen bei der Direktion auf wenig Beifall, teilweise begründet mit dem Mangel an Wärtern. Es mußte eben von der gleichen Anzahl Wärter ein Krankensaal mehr versehen werden. Nach 14 Tagen aber hatte ich es doch so weit gebracht, daß die ver-

schiedenen Infektionskrankheiten wenigstens im großen und ganzen in besonderen Räumen abgesondert waren, und daß auch die einzelnen Krankenbetten nicht in Berührung mit den benachbarten standen.

Eine strenge Absonderung jedes Infektionskranken unmittelbar oder bald nach der Aufnahme war bei dem dauernd großen Zugang nicht durchführbar. Bei frei gewordenen Betten gab es knapp so viel Zeit, sie mit frischer Wäsche zu versehen; denn stets warteten neue Schwerkranke auf Aufnahme. Eine Verlegung auf die entsprechenden Isoliersäle konnte meist erst nach 1—2 Tagen erfolgen.

Die Zimmer (Abb. 6) waren sehr einfach ausgestattet. Die Betten bestanden aus eisernen Gestellen mit Strohsäcken. Diese Strohfüllung erschien im Interesse einer gründlichen Desinfektion (Verbrennen) sehr zweckmäßig. An den Wänden ringsherum befanden sich Haken zum Aufhängen von Handtüchern und Mänteln. Neben der Tür war stets eine Waschgelegenheit angebracht. Da das Wasser stets aus artesischen Brunnen im Kasernenhof geschöpft werden mußte, ließ der Direktor in jedem Krankenzimmer ein ca. 10 l haltendes Wassergefäß aus Blech mit einem Auslaufhahn anbringen. Dieses Waschwasser wurde zu 3% mit Lysol versetzt. Auf diese Weise hatten Ärzte und Pfleger stets die Möglichkeit, sich die Hände zu reinigen, worauf insbesondere das Wartepersonal immer wieder hingewiesen wurde.

Zum Unterbringen von Arzneien, Eßbesteck, Taschentüchern etc. standen keine Bettischchen zur Verfügung; wir halfen uns dadurch, daß wir zwischen den beiden Kopfenden zweier nebeneinander stehender Betten ein Brett befestigten.

Die Verpflegung

der Kranken erfolgte nach einem bestimmten Schema, ausgehend von der Normalbeköstigung des gesunden Soldaten. Leichtkranke bekamen die Hälfte der dem Gesunden zustehenden Menge. Genesende erhielten als Zulage gebratenes Hammel- oder Schweinefleisch und Milchreis. Für Schwerkranke waren ausschließlich Milch und zwar bei dem Mangel an Kuhmilch Schafmilch, ferner Milchreis, Eier und saure Milch vorgesehen. Letztere entspricht ungefähr der sogenannten Yoghurtmilch und wurde von den Kranken ausnahmslos verlangt. Als sehr verwendbar erwies sich kondensierte Milch. Jedem Leichtkranken und Rekonvaleszenten stand die halbe Brotration zu; für Schwerkranke wurde im Spital Milchbrot gebacken. An Getränken wurden je nach den von Wohltätern gestifteten Mengen Rotwein und Mineralwasser verabfolgt. Außerdem erhielt jeder Kranke und Wärter warmen Tee nach Bedarf. Tee war den ganzen Tag über, dank der Überlassung einer Feldküche, bereit gestellt. Die Zubereitung der Kost erfolgte unter der Aufsicht einer freiwilligen Krankenpflegerin, der bereits genannten Frau des Chirurgen.

Als die Klagen der Kranken über die schlechte Milch immer mehr zunahmen, wurde eine systematische Lebensmittelkontrolle eingerichtet. Die Milchkontrolle erzielte nach einigen Gewaltakten alsbald Besserung. Aber auch auf gütlichem Wege suchte man einzuwirken. War das Geschirr besonders sauber gehalten, so erhielt der Liefernde pro Liter ein Para mehr. Das Fleisch wurde täglich durch einen Arzt untersucht, wobei allerdings die mangelnden Kenntnisse der Ärzte auf diesem Gebiete sehr hinderlich waren. Veterinäre standen nicht zur Verfügung.

Da ich in Fleischbeschau ausgebildet war, gab ich einer freiwilligen Krankenpflegerin (wieder der vorerwähnten Frau des Chirurgen) Anleitung für diesen Zweig, und sie beherrschte alsbald dieses Gebiet zu allseitiger Zufriedenheit.

Im Anfang meiner Tätigkeit war ziemlicher Mangel an Wäsche vorhanden. Von der Kriegssanitätsverwaltung war wenig mehr zu bekommen; erst das Rote Kreuz schaffte hierin rasch und ausgiebig Wandel.

Um einen Begriff zu verschaffen über die in einem frisch einzurichtenden, für etwa 400 Kranke berechneten Reservelazarett notwendigen Gegenstände, möchte ich im nachfolgenden eine annähernde Liste der in dem serbischen Reservelazarett in Vranja Anfang Mai 1913 vorhandenen Dinge bringen.

Bettstellen	rund	400	Stück	Löffel	„	500	Stück
Strohsäcke	„	500	„	Zinnteller	„	500	„
Leintücher	„	1400	„	Speiseschüsseln (emaillert)	„	300	„
Bettdecken	„	400	„	Tragbretter	„	15	„
Hemden	„	1200	„	Messer	„	100	„
Kopfpolsterüberzüge	„	800	„	Gabeln	„	100	„
Handtücher	„	3200	„	Eisbeutel	„	150	„
Krankenmäntel	„	220	„	Wasserbehälter	„	28	„
Unterhosen	„	200	„	Badewannen	„	21	„
Strümpfe	„	350	„	Waschbecken	„	60	„
Pantoffel	„	230	Paar	Thermometer	„	170	„
Speigläser	„	250	Stück	Bettenten	„	150	„
Wasserkrüge	„	60	„	Lampen	„	110	„
Trinkgläser	„	500	„	Leibschüsseln	„	50	„

Hierbei ist die Wäsche, welche das Personal verbrauchte, nicht eingerechnet. Auch die speziellen Geräte, wie Pipetten, Glaszylinder, Schläuche etc., welche mir das Deutsche Rote Kreuz zur Verfügung gestellt hatte, sind nicht aufgeführt. Miteinbezogen sind nur ca. 30 Thermometer und 15 Eisblasen aus dem in Nisch vorhandenen Vorrat der deutschen Rote Kreuz-Ärzte.

Abb. 7. Dr. van Hamel (Holländ. Rotes Kreuz) im Laboratorium (Vranja).

Die Kosten beliefen sich bei einem Durchschnittskrankenstand von 150 Kranken auf etwa 6000 Francs pro Monat. Man rechnete pro Kopf und Tag für Verpflegung und die Betriebskosten des Spitals 1,50 Francs. Für die Genesenden sorgte der serbische Staat in einer bei der Knappheit der öffentlichen Mittel sehr anerkennenswerten Weise; jeder Rekonvaleszent bekam für jeden Tag der Beurlaubung 70 Para=Centimes.

Für chemische und bakteriologisch-serologische Untersuchungen, wie sie die moderne Krankenbehandlung erfordert, war bei meiner Ankunft absolut nichts vorgesehen. Auch ein Mikroskop fehlte. Als eine gewisse Entschuldigung mag gelten, daß das Lazarett ganz neu eingerichtet war, und daß in den ersten Monaten ausschließlich Verwundete aufgenommen wurden. Bei der großen Masse von solchen und dem

Mangel an Ärzten und Hilfspersonal war es eben nicht möglich, derartige Untersuchungen vorzunehmen. Ich mußte nach meiner Ankunft erst den Antrag auf Beschaffung von Reagenzgläsern und der gewöhnlichen Reagentien zur Harnuntersuchung stellen. Ein Mikroskop und verschiedene Glasapparate erhielt ich aus den in Nisch lagernden, von den deutschen Rote Kreuz-Ärzten mitgebrachten Beständen. Bakterienkulturen, Objektträger, Fickersche Diagnostika für Typhus, Paratyphus und Ruhr bezog ich aus Deutschland (militärärztliche Akademie München und Merck-Darmstadt). Es dauerte fast vier Wochen, bis ich in den Besitz aller dieser für klinische Untersuchungen so unentbehrlichen Gegenstände kam. Ich richtete dann die Offiziersbibliothek als Laboratorium ein (Abb. 7).

Das Verwaltungspersonal

wurde aus einheimischen, von der Kriegsverwaltung beorderten Bürgern zusammengesetzt. Ein Kaufmann hatte als Ökonom die Versorgung des Lazaretts mit Lebensmitteln unter sich, der Kassier einer städtischen Sparkasse arbeitete als Rechnungsführer. Ein Student der Neuphilologie besorgte die massenhaften schriftlichen Arbeiten. Unterstützung fand er dabei von einer freiwilligen Krankenpflegerin und von Leichtkranken, die sich zu Schreibarbeiten eigneten. Zum niederen Personal gehörte ein Kutscher, ein Bader mit zwei Gehilfen, — diese bestehend aus einem Leichtkranken und einem Wärter, — und eine Desinfektorengruppe. Letztere hatte dauernd abwechselnd ein Krankenzimmer nach dem anderen anzustreichen, so daß durchschnittlich jedes Krankenzimmer alle vier Wochen frisch geweißt wurde. Zu dieser Dienstleistung wurden ebenfalls Leichtkranke herangezogen.

Diese Einrichtung ist insbesondere in einem Seuchenlazarett außerordentlich zweckmäßig und bei Bereitstellung eines Reservekrankenzimmers auch leicht durchführbar. So gelang es, die sehr große Wanzenplage unter gleichzeitigem ausgiebigen Bestreichen der Fußböden und der Bettstellen mit Petroleum sowie durch Vergipsen aller Spalten aus der Kaserne wegzubringen. Die zahllosen Kleiderläuse, mit denen fast jeder eingelieferte Kranke behaftet war, und die Gefahr des Übergangs dieser Parasiten auf den Arzt gelegentlich der Krankenvisite wurden dadurch aus der Welt geschafft, daß grundsätzlich bei jedem in das Spital Aufzunehmenden Bart und alle Haare mit der Maschine geschoren, und sodann die befallenen Körperstellen in Benzin förmlich gebadet wurden. Die Kleider und Wäsche kamen in einen Dampfdesinfektionsapparat, dessen Bedienung zwei Landsturmmänner unter sich hatten.

Wartepersonal.

Mit Wartepersonal war das Spital gänzlich ungenügend versorgt; ausnahmsweise hatten wir in Vranja 14 Reserve-Sanitätssoldaten, also ausgebildete Krankenpfleger. Außerdem stellte der Staat 50 wahllos dem Landsturm entnommene Männer zur Verfügung, in der Regel Bauern, die freilich von einer Krankenpflege und von den primitivsten Anforderungen bezüglich Reinlichkeit keinerlei Ahnung hatten. Dazu kam, daß diese Leute alle vier Wochen wechselten; hatte man also einzelne

von ihnen wenigstens einigermaßen unterwiesen, so war vier Wochen später die ganze Arbeit verloren. Diese Leute waren für den Krankendienst mit wenig Ausnahmen unbrauchbar; wir zogen sie daher nur zu niederen Dienstleistungen, wie Wassertragen, Aborteausräumen, Holzspalten, Zimmer und Gänge putzen, heran. Auch die 14 Reserve-Sanitätssoldaten beließ uns die Militärverwaltung nur auf dringende Vorstellungen, vor allem wohl auch deshalb, weil sich von den in größeren Städten zahlreich vorhandenen, als freiwillige Krankenpfleger verwendeten Studenten nur ein einziger — und dieser als eingeborener Vranjaner — in Vranja verwenden ließ. Wir entschlossen uns daher kurzer Hand, die aus der Front zurückkehrenden leichtkranken Krankenwärter vor die Wahl zu stellen, entweder sofort wieder in die Front zurückzukehren oder in unserem Spital sich als Krankenwärter verwenden zu lassen. Fast jeder wählte das letztere. Auf diese Weise sammelten wir allmählich weitere 28 Wärter an, allerdings nicht ohne den Protest der verschiedenen, in der Front dadurch zu kurz kommenden Formationen. Da wir aber andererseits aus vielfältigen Berichten von serbischen Ärzten, die in Feldlazaretten tätig waren, wußten, daß gerade das Personal der Feldlazarette vielfach überhaupt nicht zu einer dauernden Tätigkeit kam, so glaubten wir doch berechtigt zu sein, Leute von diesen Formationen, wenigstens für einige Wochen, behalten zu dürfen, nachdem sie ja ohnehin als krank in die Heimat geschickt waren. Endlich entschlossen wir uns noch, leichtkranke oder solche Soldaten, die nur zur Beobachtung im Spital waren, als Hilfskrankenwärter auszubilden und zu verwenden. Davon hatten wir 14.

Organisationen, die etwa unseren deutschen Sanitätskolonnen entsprechen, gab es nicht.

An freiwilligen Krankenpflegerinnen, die sich aus allen Ständen zusammensetzten, standen zu Beginn des Krieges im Vranjaner Reservelazarett etwa 56 zur Verfügung. Dies war zweifellos eine zu große Zahl für ein einziges Lazarett, das die ersten Monate nur Verwundete aufnahm. Da sie vom Staat unterhalten wurden, stellten sie eine erhebliche Belastung dar, zu der ihre Hilfeleistung nicht im richtigen Verhältnis stand. Als dann Ende Dezember der erste Typhuskrankentransport eintraf, blieben uns noch neun. Die Mehrzahl der übrigen hatte inzwischen dringende Gründe, zu ihren Familien zurückkehren zu müssen. Einige gingen auch in andere Krankenhäuser. Die zurückbleibenden neun Damen waren aber tatsächlich wertvolle Kräfte. Sie zogen es in der Regel vor, sich im Krankensaal verwenden zu lassen; die in einem geordneten Lazarettbetrieb geradezu auf Frauenarbeit angewiesenen Zweige der Wäschebesorgung, der Küche und der Hausverwaltung fanden nur wenig Interesse.

Immerhin hatten wir zwei Damen, die hierfür Verständnis bekamen und geradezu Mustergültiges leisteten. Die eine, die Frau des Chirurgen, Frau Winawer, versorgte die Küche und die Lebensmitteleinkäufe, und die andere, eine Lehrerin, verwaltete das Wäschemagazin. Letztere mußte aber aus beruflichen Rücksichten nach einigen Monaten ausscheiden. Dieses Amt übernahm dann ein Unteroffizier, der auch vollkommen einwandfrei arbeitete. Von den zuletzt Anfang Mai noch vorhandenen vier Krankenpflegerinnen war keine von der Krankenpflege abkömmlich. Sie leisteten aber in der Krankenpflege außergewöhnlich gute Dienste. Später

traten dann noch zwei holländische Berufskrankenschwestern und weiterhin noch eine dritte hinzu, die sehr brauchbar waren zur Führung der Oberaufsicht und zu den alltäglichen, rein mechanische Arbeit darstellenden Harnuntersuchungen, sowie zur Führung von Fieberkurven. Die eigentliche Krankenpflege war für sie wegen der mangelnden Sprachkenntnisse sehr erschwert (Abb. 8).

Ganz allgemein beurteilt, eignen sich fremdnationale Krankenpflegekräfte, die keine Kenntnis der Landessprache besitzen, nur zur Führung der Aufsicht und zur Unterstützung des Arztes; denn eine erfolgreiche Krankenpflege setzt voraus, daß man die oft nur bruchstückweise verständlichen Klagen der Kranken schon aus Andeutungen versteht, was eben nur eine volle Kenntnis der Landessprache ermöglicht. Daher dürfte auch eine Sendung zahlreichen Pflegepersonals in fremdnationale Länder zum reinen Krankenpflegedienst ohne besonderen Erfolg sein.

Abb. 8. Holländische Berufsschwestern im Laboratorium.

Es ist zweifellos, daß man der Frauenpflege bei Schwerkranken in weit größerem Umfange bedarf als bei Verwundeten; Verwundete sind ja nach Versorgung ihrer Verletzung doch im allgemeinen wie gesunde Menschen zu betrachten; es fällt ja wohl die Tätigkeit des einen oder anderen Körperteils hinweg, aber der Organismus an sich ist gesund. Allerdings ist der Dienst bei den Kranken ein außerordentlich anspruchsvoller und auch gefährlicher. Daß die weibliche Krankenpflege hierin zum größeren Teil versagt hat, das liegt teilweise wohl an der Erziehung, die es nicht verstand, das Gefühl für unbedingte Erfüllung der einmal übernommenen Pflichten großzuziehen; teilweise liegt es auch an der mangelhaften Schulung gerade im Krankendienst. Die freiwilligen Helferinnen wurden eben, wie fast überall, so auch in Serbien, soweit sie überhaupt vorgebildet wurden, vorzugsweise im Anlegen von Verbänden geübt; und gerade das ist ein Feld, wo sie am wenigsten notwendig sind. Kleine Verbände erlernt jede Pflegerin innerhalb weniger Stunden. Große Verbände aber werden vom Arzt selbst angelegt. Dagegen müßte die Thermometrie, das Pulszählen, die Verabreichung von Bädern und Arzneimitteln, eine sachgemäße Ausführung hydrotherapeutischer Anordnungen, die Reinhaltung und Bettung der Kranken eingeübt werden. Gerade eine genaue Thermometrie und Pulszählung ist ein unschätzbares Hilfsmittel bei dem gewaltigen Krankenzufluß, wie ihn der Krieg zu bringen pflegt. Sie geben einen raschen Überblick über die gefährdeten Fälle. Endlich ist eine Schulung in den Verwaltungsmaßnahmen, Versehen von Küche, Wäsche, des Rechnungswesens schon vor dem Ernstfalle anzustreben. Wenn in dieser Richtung eine entsprechende Vorarbeit geleistet worden wäre, so hätte sicher auch ein noch größerer Prozentsatz zur Zufriedenheit gearbeitet.

Über die Motive für den massenhaften Andrang weiblichen Krankenpflegepersonals kann ich ein allgemein gültiges Urteil nicht abgeben. Zweifellos drängt sich beim Kriegsausbruch ein großer Teil unberufener Kräfte zu dem freiwilligen Hilfswerk; teilweise wohl nur, weil es eben gerade Mode ist, und oft ohne richtige Kenntnis der vielen Mühen und Gefahren, die damit verbunden sind. Stets dürfte aber wohl auch mitspielen das Mitgefühl und — wie bei den Serben — ein begeisterter Patriotismus. Es wird aber zweifellos gelingen, ungeeignete Elemente dadurch auszuschalten, daß man schon im Frieden eine strenge Auswahl bei den Vorbildungskursen trifft, daß man vor allem auch die eine Pflegerin erwartenden schweren Pflichten in das entsprechende Licht rückt und die Freiwilligkeit ihrer Leistungen entsprechend auslegt. Freiwillig ist nur die Meldung an sich zur Hilfeleistung. Ist aber einmal eine Verpflichtung hierzu eingegangen, dann hört jede Freiwilligkeit im ferneren Handeln auf; die Pflegerinnen haben dann ihre Pflicht ebenso wie jeder Soldat zu erfüllen und keine besonderen Vorrechte oder Ausnahmen oder Rücksichten auf Grund der Freiwilligkeit zu beanspruchen. Die Festsetzung einer unteren Altersgrenze — nicht unter 20 Jahren — sowie die Forderung voller Gesundheit dürfte auch im Interesse guter Leistungen der weiblichen Krankenpflege liegen. Auch in dem mir zugewiesenen Lazarett litt der Krankendienst vielfach darunter, daß verschiedene Damen — löbliche Ausnahmen gab's auch hier — so eifrig und hingebend sie sich auch der Krankenpflege widmeten, ohne Rücksicht auf die gerade zu bewältigende Arbeit verschiedentlich Beurlaubungen etc. verlangten, so daß sich die Ärzte nicht immer auf die Regelmäßigkeit dieses Krankendienstes verlassen konnten. Da die Pflegerinnen nicht auf bestimmte Zeitdauer fest verpflichtet waren, und da andererseits das Lazarett doch auf ihre Hilfeleistung angewiesen war, so mußte ein ständiges Nachgeben und diplomatisches Verhandeln stattfinden, das dem Lazarettdirektor unangenehme Stunden genug verursachte.

Im übrigen liegt es mir ferne, nur den Damen vermindertes Pflichtgefühl nachzusagen. Auch bei der männlichen Jugend mußte man ähnliche Erfahrungen machen; ich verweise nur auf das vielfache Versagen der Studenten, das auch anderwärts beobachtet wurde.

Teilweise liegt diese Art der Pflichtauffassung auch in dem Charakter des serbischen Volkes begründet. Das Serbenvolk gleicht in seinem Temperament in hohem Maße den Romanen. Es verfügt über eine große, rasche Begeisterungsfähigkeit, über einen gewaltigen Elan, mit dem es sich auf neue Aufgaben stürzt, sofern ihm diese entsprechend mundgerecht gemacht sind.

Andererseits fehlt im allgemeinen das Verständnis für eine ausdauernde, unentwegte Pflichterfüllung auch unter den widrigsten Umständen. Das, was wir mit Ehrgeiz bezeichnen, geht dem Serben vielfach ab. Er liebt ein bequemes Leben. Hat er Geld, so gibt er es mit vollen Händen aus und teilt gerne mit anderen. „Leben und leben lassen" ist nach seinem Sinn.

Dem Fremden gegenüber hält er ausnahmslos an einer hohen Wertung der Gastfreundschaft fest. Von Haus aus gutmütig und diensteifrig veranlagt, sowie mit guten geistigen Anlagen versehen, zeigt er im Verkehr stets ein heiteres, liebens-

würdiges Wesen, ja er zeigt eine geradezu seltene Anhänglichkeit und Dankbarkeit, wenn er einmal zu dem Fremden in ein näheres Verhältnis getreten ist und dessen gute Absichten erkannt hat. Sehr sympathisch berührt seine Liebe zu den Tieren. Er verfügt bei aller Neigung zum Wohlleben über eine große Anpassungsfähigkeit und über außergewöhnliche Anspruchslosigkeit bezüglich seiner Lebensbedürfnisse, die allerdings andererseits wieder mit einer großen Verständnislosigkeit für Reinlichkeit und geregelte Arbeit einhergeht. Das Suchen neuer Aufgaben, selbständige Initiative liegt ihm nicht. Immer bedarf er der Beaufsichtigung. Das erschwerte auch die Tätigkeit in den Krankenhäusern, da ein großer Teil der Arbeitskraft der Ärzte und Krankenpflegerinnen auf das beständige Überwachen und Antreiben verwendet werden mußte.

Krankenmaterial.

Da das serbische Heer im wahren Sinn des Wortes ein Volksheer darstellte — es standen alle Altersklassen vom 20. bis zum 45. Lebensjahr unter Waffen, und die noch älteren Jahrgänge taten Dienst im Heimatgebiet — so setzte sich das Krankenmaterial aus allen Altersstufen zusammen, ja, die älteren Jahrgänge überwogen sogar zeitweilig. Eine besondere Auswahl fand anscheinend nicht statt.

Ein Beweis für die wahllose Einstellung kann darin erblickt werden, daß mit der zunehmenden Dauer des Krieges die Tuberkulose-Krankenziffer in den Lazaretten abnahm.

Gerade in den ersten Wochen wurde eine außerordentlich große Zahl von Tuberkulösen in den Spitälern eingeliefert. Sie waren den Anstrengungen nicht gewachsen und schieden daher auch zuerst aus, da sie eben schon krank in die Armee eintraten. Für die Lazarette aber stellten diese Kranken eine ganze erhebliche Belastung dar, da sie bei der Schwere, mit der das Leiden auftrat, vielfach nicht transportfähig waren. Aber auch für den Staat rächte sich die mangelnde Vorsicht durch eine erhebliche finanzielle Mehrausgabe, ganz abgesehen von dem Verlust an Arbeitskräften, welche in ihrer Heimat immerhin noch verwendbar gewesen wären.

Die Mehrzahl der Kranken kam sehr entkräftet und unterernährt in das Lazarett.

Das folgende Bild (Abb. 9) zeigt, in welch herabgekommenem Zustande Leichtkranke und Rekonvaleszenten von den in Durazzo liegenden Truppen in die heimatlichen Krankenhäuser zurückbefördert wurden. Die um die Mitte des Leibes sichtbare, für die Balkanvölker wenigstens heutzutage noch charakteristische Schnürfurche rührt von der Kleidung her; die Leute wickeln sich noch nach türkischer Art unter ihren Uniformen einen meist viele Meter langen Gürtel bzw. eine Binde straff um die Weichen. Sie sind daran so gewöhnt, daß es oft harte Kämpfe kostete, sie selbst im Bett zur Ablegung desselben zu bewegen.

Die Krankentransporte erfolgten, abgesehen von den nicht immer benützbaren Eisenbahnwagen, ausschließlich auf kleinen Ochsenkarren, auf welchen ein Schwerkranker oder 2—3 Leichtkranke Platz hatten. Abb. 10 führt die Einlieferung eines im Urlaub erkrankten Soldaten vor, der von seinen Angehörigen (die

herumstehenden Personen) gebracht wurde. Abb. 11 zeigt den Heimtransport eines im Lazarett Gestorbenen. Bei der großen Heimatliebe der Serben und der

Abb. 9. Erschöpfte und Rekonvaleszenten aus Albanien (Durazzo).

Abb. 10. Ankunft eines Typhuskranken.

Anhänglichkeit an ihre Scholle war es der höchste Wunsch der Angehörigen, ihre Toten nach Hause nehmen zu dürfen; soweit es sich um Soldaten handelte, die ihren Verwundungen erlegen waren, wurde dies stets gestattet. An Infektionskrankheiten Gestorbene aber durften zur Vermeidung einer Verschleppung von Seuchen nicht in die Heimatdörfer gebracht werden.

Andererseits wurde aber auch eine große Menge von offenbar gesunden, höchstens stark ermüdeten Soldaten zur Beobachtung aufgenommen. Die Zahl dieser Leute stieg mit der Länge der Kriegsdauer immer mehr an. Im Ambulatorium des Lazaretts wurden in den vier Monaten meines dortigen Aufenthaltes rund 4000 Krankmeldungen verzeichnet, aufgenommen in das Lazarett wurden 2374, darunter 326 äußerlich Kranke. Von diesen rund 2000 innerlich Kranken wurde bei 700 die Diagnose „observatio“ bzw. „fatigatio“ vermerkt. Daß bei dieser Diagnose nicht allzu streng verfahren wurde, ergibt sich daraus, daß alle diejenigen, welche

Rekonvaleszenten von schweren fieberhaften Krankheiten waren, oder welche Zeichen von Unterernährung und Blutleere trugen, mit der Diagnose Kachexia (37), Anaemia (75), Rheumatismus musculorum (70) und Rekonvalescentia (20) versehen wurden und ausnahmslos Urlaub erhielten. Es stellt das doch einen erheblichen Prozentsatz von Leuten dar, die vielleicht bei größerer Härte gegen sich selbst noch lange hätten bei der Truppe bleiben können. Die anfängliche Begeisterung und der Elan waren unter dem eintönigen und doch anstrengenden Dienst in den besetzten Gebieten allmählich verflogen. Von einem besonderen Heroismus im Ertragen von Schmerzen konnte ich im Gegensatz zu den Schilderungen anderer wenigstens bei meinem Krankenmaterial nichts bemerken. Allerdings kleinere chirurgische Eingriffe, wie Eröffnen von Abszessen, eine Venotomie, ertrugen sie ohne schmerzstillende Mittel. Das dürfte man aber wohl bei allen

Abb. 11. Abtransport eines im Lazarett Vranja Gestorbenen.

Völkern mindestens in den Kreisen finden, die noch nicht durch die Kulturgifte entnervt sind. Andererseits mag man zugeben, daß ein Verwundeter, der in voller Gesundheit die Verletzung erhielt, über eine wesentlich größere Nervenspannkraft verfügt als ein Infektionskranker, der wochenlang schwer fiebernd das Bett hüten muß. Damit sind vielleicht auch die Erzählungen von dem Heroismus der Verwundeten im Ertragen von Schmerzen erklärt; jedenfalls ist mir bei den Infektionskranken im Gegensatz zu dem, was mir aus deutschen Lazaretten während meiner Tätigkeit in Metz und München bekannt wurde, mitunter eine gewisse Wehleidigkeit und Verlangen nach Bemitleidung aufgefallen.

Die Beeinflussung der ärztlichen Tätigkeit kann sich endlich je nach der Zusammensetzung, der Ausrüstung und der Verwendung der abgesandten Hilfsabordnung in verschiedener Richtung bemerkbar machen: Stehen die Ärzte nur als Personen, d. h. ohne Ausrüstung zur Verfügung, so wird die Folge eine Verteilung der Hilfskräfte auf verschiedene Arbeitsplätze sein. Dem fremden Hilfefordernden ist damit wohl am besten gedient, sofern er seinerseits über einigermaßen entsprechende Ausstattung der Krankenhäuser verfügt. So wurde auch bei unserer Abordnung verfahren. Die Ärzte selbst aber haben es wesentlich schwieriger gegenüber den Ärzten, die in geschlossenen Missionen mit eigener Ausrüstung tätig sind. Die Mehrzahl der anderen Länder haben geschlossene Expeditionen gesandt. Die Ausnützung der einzelnen Hilfskraft ist zwar eine inten-

sivere, wenn sie auf getrennten Schauplätzen verwendet wird; die wissenschaftlichen Leistungen aber müssen dabei unbedingt zurückstehen, denn diese sind nur von gut ausgerüsteten, geschlossenen Expeditionen, wo eine wohldurchdachte Arbeitsteilung möglich ist, zu leisten. Nun liegt ja der Hauptzweck des Roten Kreuzes nicht darin, Forschungsarbeit zu leisten, sondern in erster Linie darin, zu helfen; und das wurde mit der Art unserer Aussendung vollkommen erreicht. Immerhin aber wäre es doch wünschenswert gewesen, daß gerade Seuchen wie das Fleckfieber von einer deutschen Kommission gründlicher studiert wurde, eine Seuche, die in ihrer Verbreitungsart, ihren Ursachen und teilweise auch in ihrem Verlauf fast unbekannt ist. Bei dem massenhaften Auftreten dieser Erkrankung, besonders in Mazedonien, wäre hierzu eine glänzende Gelegenheit geboten gewesen. Man kann nicht annehmen, daß diese Seuche für unser Heer überhaupt nicht in Betracht kommt; auf einem gegebenen östlichen Kriegsschauplatz müssen die deutschen Heere jedenfalls mit dieser Epidemie wie auch mit dem Rückfallfieber rechnen.

Meine

Tätigkeit

gestaltete sich tagsüber folgendermaßen: morgens bis 9 Uhr pflegte ich Harnuntersuchungen im Laboratorium vorzunehmen. Von 9—12 Uhr dauerte in der Regel die Krankenvisite; fiel eine Leichenöffnung an — ich habe grundsätzlich jeden Verstorbenen, ausgenommen die sicher tuberkulösen, seziert — so erfolgte dies in der Stunde von 12—1 Uhr. Leichenöffnungen führte ich im ganzen 25 durch. Drei an Tuberkulose Gestorbene wurden nicht seziert, die übrigen Todesfälle fielen in die Zeit meiner Erkrankung. Sonst wurden von 12—$1^1/_2$ Uhr die zur Beurlaubung vorgeschlagenen Rekonvaleszenten von einer dreigliederigen Ärztekommission, der auch ich angehörte, begutachtet. Von $^1/_2$2—$^1/_2$3 Uhr fand gemeinsamer Mittagstisch der Ärzte, des Verwaltungspersonals und der freiwilligen Krankenpflegerinnen im Lazarett statt. Dann erledigte ich serologische und mikroskopische Arbeiten im Laboratorium. Um $^1/_2$5 Uhr begann die Nachmittagsvisite, die je nach der Zahl der Neuaufgenommenen bis 7 Uhr bzw. 8 Uhr dauerte. Dann schloß sich das gemeinschaftliche Abendessen an. Um $9^1/_2$ Uhr machte ich meist noch einen Rundgang durch meine Abteilung und versorgte die neu eingetroffenen Kranken, welche mit dem von Süden abends 8 Uhr eintreffenden Zug ankamen. Nachts wurde ich nur in dringenden Fällen gerufen. Von einer geordneten Krankenblattführung war bei dem Mangel an Zeit und Arbeitskräften keine Rede. Es wurden lediglich Temperatur und Puls, die Kost und die Verordnungen, sowie besonders auffallende Symptome in eigene, vorgedruckte Listen eingetragen. Dagegen veranlaßte ich die freiwilligen Krankenpflegerinnen zur Anfertigung von Fieberkurven bei den schwereren Fällen. Diese wurden von ihnen tadellos, mit echt weiblicher Exaktheit angefertigt.

Zweimal wöchentlich trat nachmittags eine militärärztliche Kommission zusammen, bestehend aus drei Mitgliedern, darunter auch ich, welche über die fernere Felddienstfähigkeit von Soldaten, die sich nach einem Krankheitsurlaub wiederum krank meldeten, und von kranken, im Spital liegenden Soldaten entschied. Diese

immer wiederkehrenden Krankmeldungen der Beurlaubten steigerte sich in der langen Dauer des mobilen Zustandes ins Ungemessene; es gab nur wenige Soldaten, die sich nach Urlaubsablauf unaufgefordert zu ihrer Truppe begaben. Die schon besagte große Anhänglichkeit an ihre Heimat gewann eben in ihrem Gemütsleben die Oberhand; sie suchten nun meist auf dem Umwege einer Krankmeldung Heimatsurlaub zu erhalten.

Bei den mehrfach erforderlichen chirurgischen Eingriffen mußte ich mangels anderweitiger Hilfskräfte die Assistenz übernehmen. Außerdem machte ich in größeren Zwischenräumen Stichproben bei der Lebensmittelkontrolle. Einmal prüfte ich auch eine große Konservenlieferung für eine Division, wobei ich ca. 50% der von einer serbischen Firma gelieferten Ware für nicht verwendbar erklären mußte. Im April kam noch die Quarantäneaufsicht über ein wegen Choleraverdachts in Vranja im Zeltlager isoliertes Bataillon des 7. Regiments hinzu, das von Adrianopel mit einzelnen Cholerakranken zurückgekehrt war. Es kamen jedoch keine weiteren Fälle mehr vor.

Vom 12. März bis 30. März war meine Tätigkeit durch eine Erkrankung an Rückfallfieber, das ich mir gelegentlich der Behandlung eines Rückfallfieberkranken mit Salvarsan einimpfte, unterbrochen. Von zwei freiwilligen Krankenpflegerinnen, Frau Naumovitsch und Frau Winawer, wurde ich aufs aufopferndste gepflegt.

*

Über meine Arbeiten im Laboratorium habe ich nachstehende Notizen gemacht: Die Harnuntersuchungen erreichten eine Zahl von 810. Hierbei sind nur die ersten zwei Monate, während deren ich allein war, berücksichtigt, sowie spätere besondere Fälle. Im übrigen führten die laufenden Harnuntersuchungen später eine serbische Krankenpflegerin, Frau Djouritsch, sowie zwei holländische Berufskrankenschwestern durch. Die Harnuntersuchungen erstreckten sich auf die Prüfung auf Eiweiß und die Diazoreaktion. Nur in besonderen Fällen wurde auch auf Blut, Gallenfarbstoff und mikroskopische Bestandteile geprüft. Von den 810 Untersuchungen ergaben 210 positive Eiweißproben und 120 positive Diazoreaktionen.

Der Auswurf erfuhr nur in besonderen, zweifelhaften Fällen eine mikroskopische Untersuchung. Klinisch zweifelfreie Tuberkulose gab hierzu keinen Anlaß.

Agglutinationen mit Typhus, Paratyphus und Ruhr führte ich im ganzen 376 mal aus. Darunter waren 104 positiv, 248 negativ, bei 24 Fällen wurde nur auf Ruhr (Flexner- und Shiga-Kruse-Stamm) geprüft, die alle positiv waren. Aus Mangel an Zeit wurden ausgesprochene klinische Typhusfälle nicht serologisch untersucht. Verwendet habe ich anfangs Fickersche Diagnostika, später Aufschwemmungen von abgetöteten Kulturen. Die originalen, von Merck-Darmstadt gelieferten Fickerschen Diagnostika eignen sich für Massenuntersuchungen nicht, schon wegen ihres hohen Preises. Andererseits störte die geringe Dichtigkeit der Emulsion, besonders der Ruhrdiagnostika, die eine exakte Beobachtung nur in dem hierzu konstruierten Fickerschen Röhrchen, nicht aber in Reagenzgläsern, auf die ich vorwiegend angewiesen war, erlaubten.

Mikroskopische Blutuntersuchungen wurden 305 mal ausgeführt; hiervon waren 79 positiv (zwei Wechselfieber, die übrigen Rückfallfieber). Außerdem fielen noch verschiedene Untersuchungen von Ausschwitzungsmassen in die Brustfellhöhle, vereinzelte Auszählungen von Leukozytenformen in Blutausstrichen, Prüfungen von Abszeßeiter, endlich von verschiedenen Geweben (auf Aussatzbakterien und auf Krebszellen) an.

Bei dem großen Mangel an Ärzten war es selbstverständlich, daß die serbische Sanitätsverwaltung weniger Wert auf nur wissenschaftlich tätige Ärzte als auf praktische Hilfe leistende Ärzte legte.

War eine Vereinigung beider Arbeitsgebiete möglich, so fand man weitgehende Unterstützung von seiten der Regierung und ich für meine Person jedenfalls volles Verständnis von seiten der zwei serbischen Ärzte des Vranjaner Lazaretts.

Die Hauptseuche, welche zur Beobachtung kam, war neben der Tuberkulose zu Beginn meiner Tätigkeit vorwiegend Unterleibstyphus. Daneben stellten sich auch Ruhrfälle ein. Von Anfang Februar an kamen dann die ersten Fälle von Rückfallfieber zur Beobachtung, deren Zahl in der Folge die Häufigkeit des Unterleibstyphus zweitweise übertraf. Ende März stellten sich Fälle von Fleckfieber ein. Da täglich durchschnittlich 20—40 neue Aufnahmen erfolgten, die bei dem Eintreffen noch nicht streng gesichtet werden konnten — maßgebend für die Verteilung war nur das Thermometer — wurde für alle Leichtfiebernden und Nichtfiebernden eine eigene Beobachtungsstation errichtet, die zugleich als Filterstation diente. Diese versah anfangs der Chef des Spitals Dr. Petrowitsch, später der österreichische Arzt Dr. Loew. Alle Patienten, welche dort Fieber bekamen, wurden auf meine Abteilung verlegt. Andererseits überwies ich die in der Genesung Vorgeschrittenen an die Beobachtungsstation.

Der Durchschnittskrankenstand meiner Abteilung belief sich auf 97. Die Zahl schwankte von 65—185. Die Höchstzahl von 185 trat Mitte April bei der Rückkehr der Belagerungsarmee von Adrianopel ein. Nachdem ich diese Zahl etwa acht Tage auf meiner Abteilung versorgt hatte, traf Hilfe ein in dem holländischen Arzt Dr. van Hamel. Diesem gab ich die Hälfte meiner Kranken ab. Der Durchschnittskrankenstand, ausgeschieden nach Krankheitsarten, war folgender:

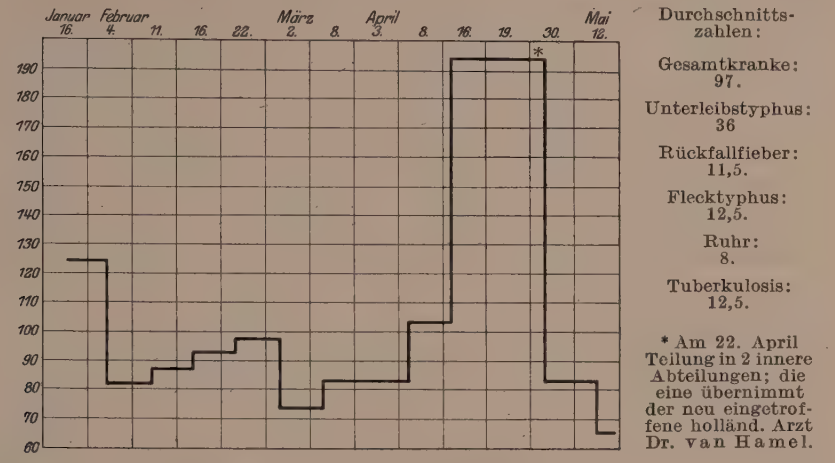
Unterleibstyphus	36
Rückfallfieber	11,5
Flecktyphus	12,5
Tuberkulose	12,5
Ruhr	8

Die absoluten Zahlen für die Seuchen waren:

Typhus	207
Ruhr	150
Rückfallfieber	102
Flecktyphus	30
Pocken	7
Tuberkulose	83

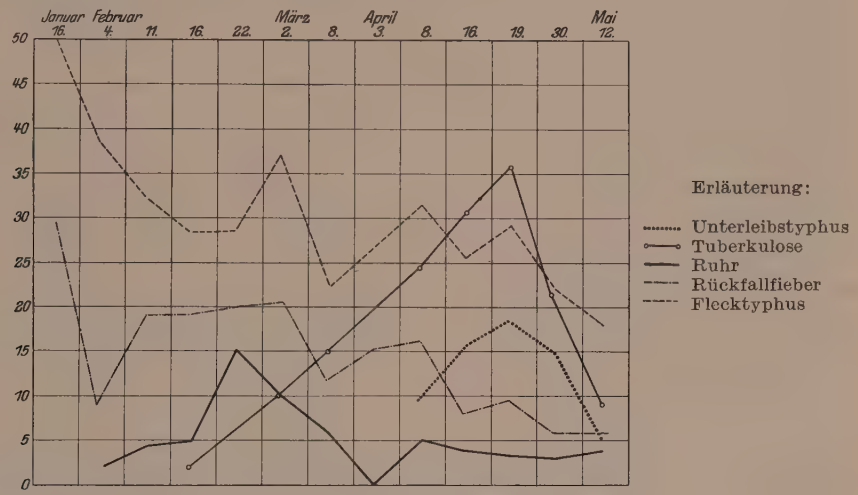
Die Krankenbewegung auf meiner Abteilung während der Dauer meiner Tätigkeit ist aus nachstehenden Kurven 1 u. 2 ersichtlich.

Die Sterblichkeit gestaltete sich im ganzen günstig. Unter den 630 Verwundeten, die vom 1. Oktober 1912 bis 15. April 1913 im Lazarett lagen, betrug



Kurve 1. Krankenstand der Abteilung für innere Krankheiten vom 16. I. bis 12. II.

die Sterblichkeit 1,74%; unter den 2833 Kranken in dem gleichen Zeitraum belief sie sich auf 1,167%; die absolute Zahl der während meines Aufenthalts Gestorbenen betrug 33, darunter drei chirurgische Fälle.



Kurve 2. Krankenstand vom 16. I.—12. V. 1913 nach Infektionskrankeiten ausgeschieden.

Fasse ich zusammen, wie die Arbeitsbedingungen durch die verschiedenen Umstände beeinflußt wurden, so muß vor allem die gute Organisation des Sanitätsdienstes im allgemeinen anerkannt werden. Wenn es trotzdem in einzelnen Lazaretten oft an Untersuchungsmöglichkeiten fehlte, wenn vielfach hygienische Schwierigkeiten einen großen Teil der für die Krankenbehandlung bestimmten Arbeitskraft beanspruchten, so liegt das an der ungeahnten Überhandnahme der

Infektionskrankheiten und an den wenig ergiebigen rückwärtigen Verbindungen. Andererseits muß man aber die hier regulierend eingreifende Tätigkeit des Serbischen Roten Kreuzes unumschränkt anerkennen, welches geradezu vorbildlich arbeitete, dank seiner einsichtigen Verwaltung und dank der richtigen Verwendung der ihm zur Verfügung stehenden Persönlichkeiten. Wesentlich mit trugen zu dieser glatten Geschäftsführung des Serbischen Roten Kreuzes die großen finanziellen Mittel bei, welche die slavische Welt zur Verfügung gestellt hatte.

Das Entgegenkommen der Behörden und Ärzte, das ich in Vranja fand, erleichterte mir die Arbeit wesentlich. Andererseits hatte ich mich den gegebenen Umständen ziemlich rasch angepaßt, so daß meine Arbeit unter persönlichen Schwierigkeiten nicht zu leiden hatte. Die Ausrüstung des Lazaretts bot ja im Anfang große Hemmungen. Die Durchführung der hygienischen Maßnahmen nahm trotz verständnisvoller Unterstützung des Lazarettdirektors bei den Charaktereigenschaften und Lebensgewohnheiten der Mannschaften, die eine fortwährende Überwachung bedingten, einen großen Teil der Arbeitskraft in Anspruch. Die Beschaffung der Vorrichtungen für eine den modernen Anforderungen einigermaßen entsprechende Krankenbehandlung und Diagnostik erforderte viel Zeit. Die wissenschaftliche Leistung mußte demgemäß bei dem Mangel an Hilfskräften und auch an Zeit zurückstehen gegenüber dem rein helfenden, mehr symptomatischen ärztlichen Handeln.

Die Kranken machten gar keine Schwierigkeiten in der Durchführung der notwendig befundenen Maßnahmen. Allerdings gelang es nicht immer, Eigenmächtigkeiten der Kranken, welche meist in nicht zu bessernden Sitten ihren Grund hatten, wie z. B. das unerlaubte Aufsuchen des Abortes etc., hintanzuhalten. Im ganzen aber war die Disziplin mir, dem Fremden, gegenüber eine gute.

Bei meiner Abreise befanden sich im Lazarett noch rund 200 innerlich Kranke und 60 äußerlich Kranke. Ein großer Teil war schon in der Genesung begriffen. Die Zahl der täglichen Aufnahmen war erheblich zurückgegangen. Ich hatte bei Beendigung meiner Arbeit den Eindruck, daß die Seuchen sowohl nach Zahl, wie besonders auch nach der Schwere der Fälle abnahmen. Von Mitte Mai ab schien es, als ob die Arbeit durch die serbischen Ärzte allein bewältigt werden könnte. Es blieben auch außer den vor vier Wochen eingetroffenen weiteren fünf deutschen Ärzten, einem Holländer und einem Schweden keine fremden Ärzte mehr über diesen Zeitpunkt hinaus zurück.

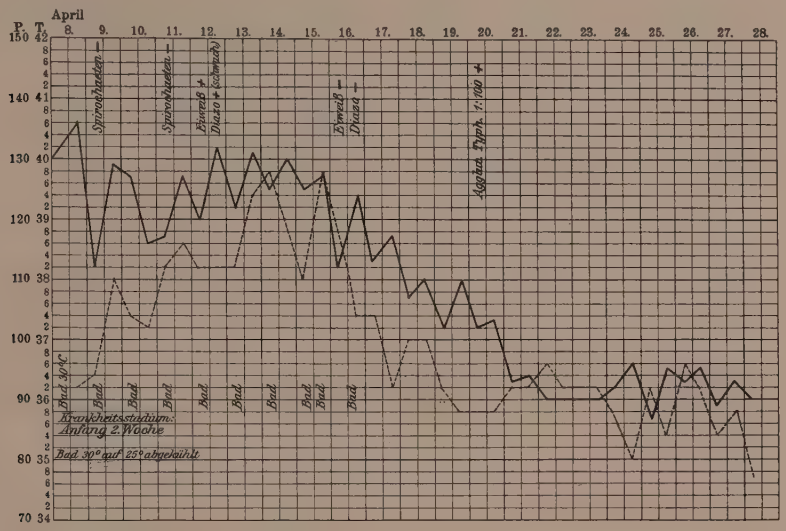
Unterleibstyphus (Typhus abdominalis).

(Hierzu Kurven 3—6).

Im ganzen hatte ich während der viermonatigen Tätigkeit rund 200 Typhusfälle in Behandlung, darunter einen Bruchteil Genesende. Die Sterblichkeit belief sich auf 6%. Die übergroße Mehrzahl der Fälle kam erst in der zweiten und in zahlreichen Fällen erst zu Beginn der dritten Krankheitswoche ins Lazarett (Kurven 3 bis 5). Es lag dies vielfach daran, daß die Leute zu Hause im Urlaub erkrankten, sei es frisch oder an einem Rückfall, und sich zu einer Übersiedelung ins Lazarett

erst entschließen konnten, wenn sich ihr subjektives Befinden verschlimmerte, was bei der langen Dauer dieser Infektion in der Regel erst gegen Ende der zweiten Woche eintrat.

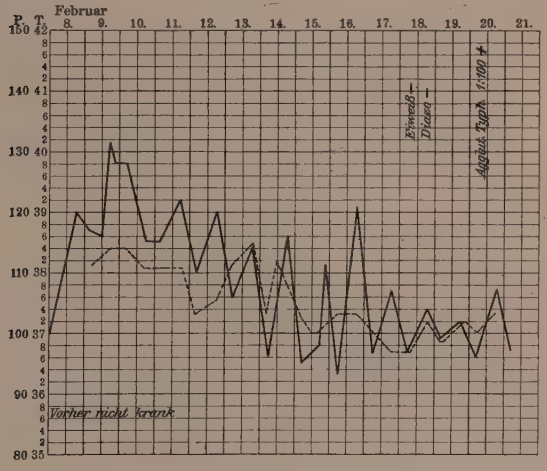
Der Ausgangspunkt der starken Verbreitung dieser Seuche war zweifellos



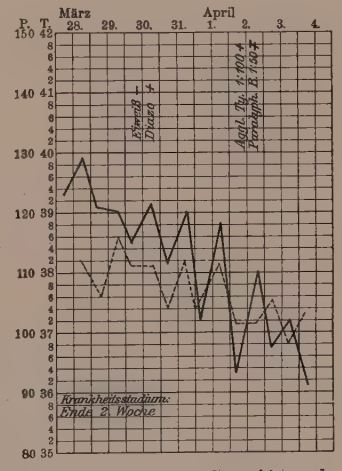
Kurve 3. Stojan Marinkovitsch. Krankheit: Unterleibstyphus.

Mazedonien und das angrenzende Albanien, wenn auch Altserbien selbst jahraus jahrein von Typhusfällen nicht frei wird.

Der hervorstechendste Zug an dieser Typhusseuche war der relativ leichte Verlauf im allgemeinen. Selbstverständlich kamen auch schwere Fälle vor;



Kurve 4. Milosch Kitanovitsch. Krankheit: Unterleibstyphus.

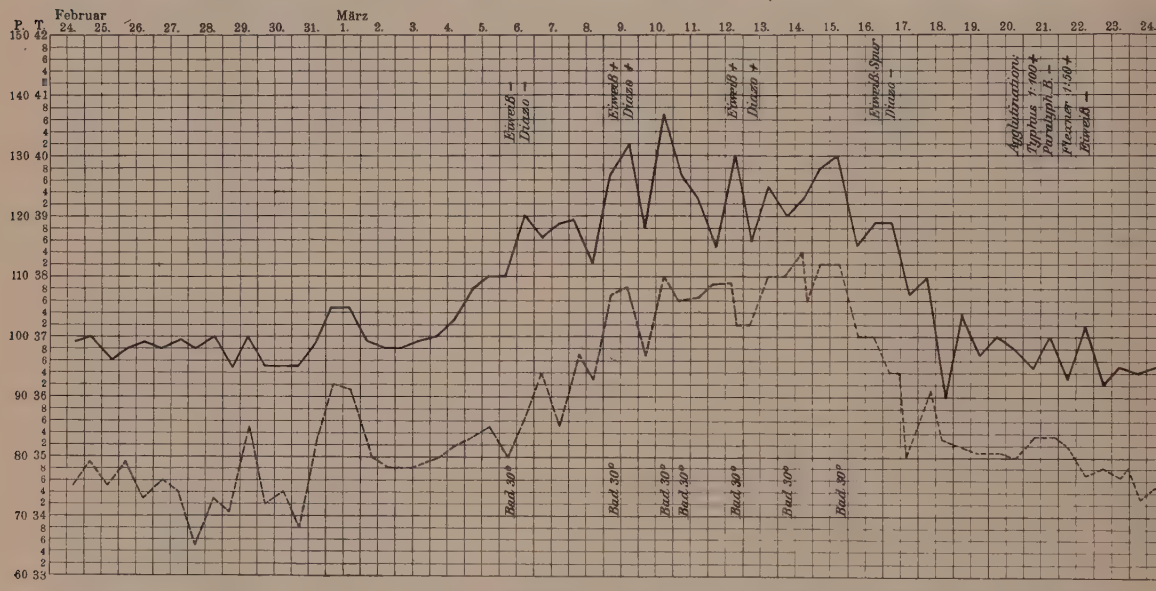


Kurve 5. Toma Stajitsch. Krankheit: Unterleibstyphus.

so erlagen auf meiner Abteilung drei Kranke einzig und allein der Infektion an sich. Immerhin wird auch hier der durch Entbehrungen und Strapazen erschöpfte Zustand den tödlichen Ausgang mit verursacht haben. Die Ursache dieses leichten Verlaufs darf wohl ungezwungen darin gesucht werden, daß das ganze Volk seit

Generationen von dieser Krankheit durchseucht ist, daß zahlreiche Menschen schon in der Kindheit leichte Typhen überstanden haben. Es hat sich so im Volke eine relative Widerstandsfähigkeit gegen diese Seuche entwickelt, die teils vererbt, teils durch die Kindheitserkrankungen erworben ist.

Der Verlauf gestaltete sich vielfach so, daß man den Eindruck eines Rückfalls vor sich hatte, obwohl eine echte, richtige Typhusfieberperiode in den kurz vorhergegangenen Wochen nicht zu ermitteln war (Kurve 6). Schwere Komplikationen traten nur selten auf. Vereinzelt kam Pfropfbildung in der Rosenvene auf. Sie heilten aber alle ohne Folgen. Nur eine einzige schwere Darmblutung erlebte ich. Dieser Mann kam fast verblutet in das Spital. Er lag zu Hause, die Angehörigen konnten sich erst zu einer Überführung ins Lazarett entschließen, als er schon in den letzten Zügen lag. Wie die Sektion ergab, war er neben unzulänglicher Pflege



Kurve 6. Sima Stanojevitsch. Krankheit: Unterleibstyphus. Vorher gesund. Wird wegen Eiterung am Fuße eingeliefert, aber offenbar schon in der Typhusinkubationszeit.

unzweckmäßig ernährt worden; es fanden sich im Dünndarm unverdaute Reste von tierischem Geweben und Zellulose. Darmdurchbrüche erlebte ich im ganzen drei. Darunter befand sich einer, der schon mit ausgeprägter Bauchfellentzündung, stark verfallen, zuging. Eine Operation konnte bei dem hoffnungslosen Zustande nicht mehr versucht werden. Die beiden anderen Darmdurchbrüche entwickelten sich schleichend, also nicht mit dem in den Lehrbüchern so sehr betonten plötzlichen Ruck und daran anschließenden Verfall. Beide gingen nach 3—4 Tagen zugrunde. Bei dem gegenwärtigen Stand der Anschauungen schlug ich jedesmal eine Operation vor, und zwar schon beim ersten, geringsten Anschein einer beginnenden Bauchfellentzündung. Der eine gab hierzu seine Einwilligung nicht, der andere ging darauf ein. Die Sektion bei dem ersteren ergab zwei Durchlöcherungen des Dünndarms, etwa 10 cm oberhalb des Blinddarms, für eine Kleinfingerkuppe durchgängig. Bei dem anderen wurde der Bauch breit eröffnet, der Darm abgesucht

und eine kleine, Stecknadelkopf-große Öffnung des Darms vernäht. Doch ging auch dieser Kranke an Bauchfellentzündung und Darmlähmung nach ungefähr gleichviel Tagen wie der Nichtoperierte zugrunde.

Es erscheint mir angezeigt, zu der Frage des Bauchschnittes bei Typhus-Darmdurchbruch Stellung zu nehmen. Die Lehrbücher schlagen, insbesondere unter Berufung auf die guten Erfolge einer sofortigen Operation bei Bauchfellentzündung nach Erkrankung des Blinddarms, dieses Vorgehen vor, vielfach wohl nur als das letzte Auskunftsmittel. Nach meiner Anschauung sind ja diese Erfolge ohne weiteres als zu Recht bestehend anzuerkennen; ich selbst hatte auch Gelegenheit, mich davon in einem Falle zu überzeugen. Aber man scheint hier doch auf einen Umstand zu wenig Gewicht zu legen: bei diesen von einem Blinddarmdurchbruch ausgehenden Erkrankungen ist nur eine kleine Stelle des Darms krank, der übrige Darm aber gesund; der Körper ist noch nicht durch ein wochenlanges Krankenlager und hohes Fieber geschwächt; der Darm und das Bauchfell dieser Patienten verfügten noch über alle seine sehr erheblichen Schutzkräfte, die man wohl vielfach zu sehr unterschätzt. Beim Typhuskranken dagegen ist der Krankheitsherd nicht auf eine umschriebene Stelle beschränkt, zum mindesten ist das ganze Ileum und der zugehörige Lymphdrüsenapparat krank; die Schutzkraft des Körpers und des Bauchfells ist längst in dem wochenlangen Kampf gegen die Krankheit erschöpft; der Durchbruch erfolgt auch nicht an einer einzigen Stelle; die Darmschleimhaut besitzt zahlreiche Geschwürsflächen, welche Stellen von verminderter Widerstandsfähigkeit bilden. Wer bürgt dafür, daß nicht alsbald nach einer Übernährung einer Darmstelle ein weiterer Durchbruch erfolgt? Ist nicht diese Möglichkeit bei dem immerhin wenig schonenden Verfahren des Absuchens des Darmes in erhöhtem Grade zu befürchten? Aber, selbst dieses Ereignis ausgeschlossen, was nützt die Vernähung einer Durchbruchsstelle, wenn die Krankheitskeime bereits in der freien Bauchhöhle sind und sich bei dem Fehlen aller Abwehrkräfte des Darmes ungehindert vermehren können? Eine mechanische Säuberung der Bauchhöhle von diesen Keimen dürfte wohl unmöglich sein. Nach meiner Anschauung ist eine Operation bei Typhus-Darmbruch nicht angezeigt. Der Erfolg ist mindestens nicht besser als beim Abwarten. Die Möglichkeit aber, daß durch eine absolute Ruhigstellung des Darmes und Kälteanwendung eine Lokalisierung des Prozesses erfolgen kann, ist nicht ausgeschlossen, denn der Körper hat in dem massenhaft ausgeschiedenen Fibrin, mit welchem man die Durchbruchsstelle und ihre Umgebung immer überdeckt findet, das beste und jedenfalls ein viel schonenderes Mittel zur Abgrenzung des Vorganges, als es die Naht darstellt. In Kriegszeiten kommt dazu, daß solche Bauchschnitte meist unter wesentlich ungünstigeren Umständen erfolgen müssen als in Friedenskliniken.

Weitere Komplikationen stellten periphere Abszesse dar, die ich am Unterarm, Unterkieferwinkel und Rippenknorpeln mehrfach beobachtete. Unter chirurgischer Behandlung pflegen diese Abszesse alsbald zu heilen.

Die Ernährung war nach Möglichkeit eine reichliche. Fleisch allerdings, wie es die moderne Anschauung vertritt, konnte nicht gegeben werden, da bei dem gesteigerten Betrieb und dem Mangel an Hilfspersonal es nicht möglich war, das

Fleisch von den schwerverdaulichen Bestandteilen zu befreien und zu zerkleinern. Die Kranken bekamen Milch, Milchreis und Sauermilch; letztere wurden besonders gerne genommen und hatte auf die Anregung der Eßlust ersichtlich guten Einfluß. Ein Nebengedanke war für mich dabei, durch das massenhafte Einführen von Milchsäurebakterien in den Darm einen Konkurrenzkampf mit den Typhusbakterien einzuleiten, so daß diese vielleicht doch einigermaßen zurückgedrängt wurden.

Die Diagnose wurde gestellt bei dem anfänglichen Fehlen jeglicher chemischer und biologischer Untersuchungsmittel aus dem Verhalten des Fiebers, des Pulses, der Zunge, der Baucheingeweide und der Beschaffenheit des Stuhles. Später, als die Reagentien eingetroffen waren, taten gute Dienste die Diazoreaktion in der ersten Hälfte der Krankheit, die Gruber-Widalsche Reaktion in der zweiten Krankheitshälfte. Letztere ist ja allerdings auch nur quantitativ verwertbar. Denn bei der endemischen Verbreitung des Typhus unter der Bevölkerung konnte die Agglutination nur dann als beweisend gelten, wenn ihr Wert nahe an 1 : 100 lag. Die Diazoreaktion war etwa in gut der Hälfte der Fälle positiv. Der negative Ausfall in zahlreichen Fällen ist begründet entweder durch die Leichtigkeit des Krankheitsverlaufes oder durch das vorgeschrittene Stadium der Erkrankung. Der Ausschlag, welcher sich in der zweiten Woche einstellte, wurde in allen möglichen Formen beobachtet, mitunter war er so stark ausgeprägt, daß man unwillkürlich an Fleckfieber dachte.

Eine aktive Schutzimpfung gegen Typhus, wie sie so sehr, namentlich von einer unter dem Einfluß von Professor Kraus stehenden Wiener Schule befürwortet wurde, konnte meines Erachtens überhaupt nicht in Frage kommen, da wir ja mitten in der Seuche standen. Eine derartige Impfung pflegt zunächst neben meist heftigen allgemeinen Fieberreaktionen einmal die Widerstandskraft zu schwächen und andererseits erst nach etwa zwei Wochen eine einigermaßen ausgiebige Schutzwirkung zu entwickeln. Ausgiebig pflegt der Impfschutz aber auch nur bei mehrfach wiederholter Impfung aufzutreten und nur dann, wenn die immerhin sehr unangenehme Allgemeinreaktion auf die Impfung eine erhebliche war. Eine Impfung der Soldaten unmittelbar vor dem Ausmarsch in den Krieg ist aus diesen Gründen nicht zweckmäßig. Eine Impfung im Beginn der Erkrankung war bei unserem Material schon deswegen ausgeschlossen, weil wir nur selten Kranke in der ersten Krankheitswoche bekamen, andererseits war auch der Gedanke an die immerhin erheblichen Reaktionen, welche derartige Impfungen auslösen, hinderlich. Im übrigen verlief die Seuche so leicht, daß es nur zu Täuschungen hätte führen müssen, wenn man vorher geimpft und dann den leichten Verlauf damit in Zusammenhang gebracht hätte.

Eine passive Schutzimpfung mit Typhusheilserum ist nach den Untersuchungen von Lüdke in Würzburg nur dann einigermaßen von Wirkung, wenn sie im Anfang der Erkrankung erfolgt. Hierzu hätten wir fast nie Gelegenheit gehabt. Andererseits wird auch damit die Krankheit nicht coupiert, sondern nur ein leichterer Verlauf erreicht. Diese letztere Eigenschaft hatte aber die Typhusseuche auf dem Balkan ohnehin an sich.

Da eine Kontrolle, ob die Rekonvaleszenten noch Typhusausscheider waren, mangels bakteriologischer Untersuchungsvorrichtungen nicht möglich war, mußten die Typhuskranken vom Zeitpunkt ihrer endgültigen Entfieberung an noch mindestens 14 Tage im Lazarett gehalten werden. Um Lazarettinfektionen nach Möglichkeit zu verhindern, mußte jeder Rekonvaleszent zweimal täglich 0,5 g Urotropin nehmen.

Ruhr (Dysenterie).

Wegen Ruhr kamen meist chronische Kranke in Behandlung. Ihre Zahl — 150 — war im Verhältnis zu der endemischen Verbreitung im Volke nicht besonders hoch, wohl deshalb, weil die Hauptmenge dieser Erkrankungen sich in der Front abspielte, nach deren Ablauf die Rekonvaleszenten beurlaubt wurden. Die Hauptsymptome bestanden in schleimigen und blutigen Darmentleerungen, leichten Fiebererhöhungen, meist nicht über 38° C, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen und Mattigkeit. Alle Fälle stammten wiederum aus Mazedonien. Wenn in nördlicheren Krankenhäusern schwerere und zahlreichere Ruhrerkrankungen beobachtet wurden, so hängt dies wohl damit zusammen, daß diese Kranken aus den mit Ruhr ungleich mehr verseucht gewesenen Gebieten um Adrianopel stammten. Einzelne Fälle in Vranja boten allerdings auch ein schweres Krankheitsbild.

Die Behandlung bestand grundsätzlich in der Darreichung von Abführmitteln während 8—14 Tagen, um die Krankheitserreger möglichst gründlich zu entfernen. Neben Rizinusöl gab ich mit Vorliebe abführende Salze, welche den Magen weniger störten. Die Diät war eine rein flüssige, insbesondere wurde auf reichlichen Genuß von Tee gedrungen. Bei vereinzelten schweren Fällen mußten auch Opiate gegeben werden und Einläufe mit Tannin. Drei dieser schweren Fälle sind an Entkräftung gestorben. Sie kamen schon in sehr trostlosem Zustande in das Lazarett und erlagen offenbar einer Insuffizienz der Darmschleimhaut nach langem Krankenhausaufenthalt. Im allgemeinen dauerte der Krankenhausaufenthalt der Ruhrkranken selten länger als ungefähr 10 Tage. Nach Entfieberung und Eintritt fester Stuhlentleerungen wurden sie beurlaubt.

Flecktyphus (Febris exanthematica).

(Hierzu Kurven 7—10.)

Die Fleckfieberseuche pflegt stets als eine Folge eines länger dauernden Krieges aufzutreten unter der Voraussetzung, daß eine starke Unterernährung und Entkräftung und Verschmutzung (Parasiten) der Krieger durch schlechte gesundheitliche Bedingungen eingetreten ist. Nur auf einem solchen Boden kann sich diese Seuche lebhafter entwickeln. Mit der Besserung der allgemeinen Lebensbedingungen pflegt sie auch abzunehmen. Einen schlagenden Beweis hierfür boten die Beobachtungen im Krimkriege, wo die Engländer, die ausgiebige Mittel zur Verfügung gestellt hatten, nur verschwindend wenig unter dieser Krankheit zu leiden hatten, während das französische Heer von dieser Seuche decimiert wurde. Die Franzosen hatten eben zu ihrer Verhütung keine Mittel aufgewendet. In dem serbisch-türkischen Kriege wütete diese Krankheit am heftigsten in den unkulti-

vierten Gegenden, die aller, für eine einigermaßen gesundheitsgemäße Lebensführung notwendigen Vorkehrungen entbehrten, in Mazedonien und in den daran angrenzenden Gebieten von Albanien (Resen, Elbassan, Alessio). Die Epidemie zog sich dann entlang dem Wardarfluß nach Norden, immer den Hauptverkehrsadern folgend. Teilweise nahm sie auch ihren Weg über die Straßenverbindung Monastir-Prilep, Köprüli (Weles). Auch in Uesküb kamen noch zahlreiche Erkrankungen vor, ebenso in Kumanowo, nahe der alten serbisch-türkischen Grenze. Weiter im Norden ereigneten sich wohl sporadische Fälle, bis in die Mitte Altserbiens reichend. Das waren aber nur die Ausläufer einer Seuche; in der Bevölkerung selbst faßte sie nicht festen Fuß, weil hier umfassendere Maßregeln getroffen waren, und weil die Sanitätseinrichtungen und die allgemeinen Lebensbedingungen ungleich bessere waren als in den neu eroberten Gebieten.

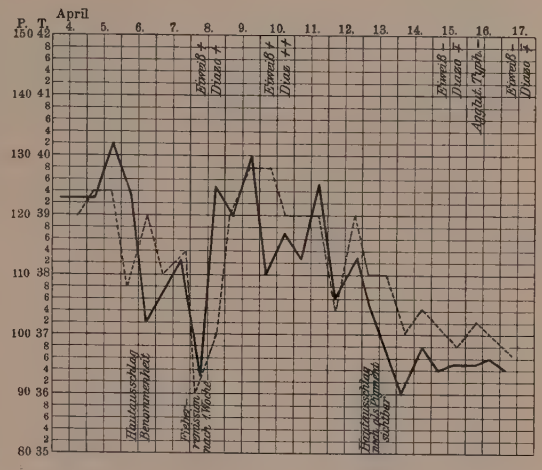
Pirot an der bulgarischen Grenze, welches ebenfalls von zahlreichen und bösartigen Fleckfieberfällen heimgesucht war, bekam diese Seuche auf einem anderen Weg. Pirot liegt an der Straße, welche von Nisch über Adrianopel nach den bulgarischen Schlachtfeldern führt. Aber auch hier war, dank einer außerordentlich energischen Abwehrorganisation der serbischen Sanitätsverwaltung, die Seuche bald so gut wie zum Stillstand gebracht. Die deutschen Ärzte, welche dort tätig waren, werden hierüber eingehende Erfahrungen gesammelt haben.

Die ersten Fälle in Vranja traten Anfang März auf. Es war außerordentlich schwierig, die Diagnose „Fleckfieber" zu vertreten und zu behaupten; die serbische Militär- und Zivilverwaltung hatte begreiflicherweise alles Interesse daran, daß in ihrem Lande kein Fleckfieber auftrat. Sie gaben daher diese Tatsache nur sehr widerwillig zu. Waren doch bei der außerordentlichen Ansteckungsfähigkeit der Krankheit die militärischen Dispositionen auf das Empfindlichste gestört, und mußte doch der Handel infolge der Abwehrmaßregeln der auswärtigen Staaten erheblich leiden. Mit Vorliebe sprach man bei dieser Erkrankung von „Masern". Als aber doch mehr und mehr Fälle auftraten, erklärte der zur Besichtigung eingetroffene Sanitätschef die Verseuchung.

Im ganzen hatte ich, vier unsichere Fälle eingerechnet, die als „zweifelhaft" noch unter dem Namen „Unterleibstyphus" gingen, 30 Fälle. Das ist im Vergleich zu dem massenhaften Auftreten dieser Krankheit in den eroberten Länderteilen und in Pirot verschwindend wenig. Aber diese Fälle boten doch reichliche Gelegenheit, einer Untersuchung dieser wenig geklärten Krankheit wenigstens nach Maßgabe der vorhandenen Mittel näher zu treten. Allerdings mußte ich mich auch hier auf die mikroskopischen, serologischen und klinischen Beobachtungsmethoden beschränken. Kulturelle Untersuchungen und experimentelle Versuche waren bei dem Fehlen aller hierzu nötigen Vorrichtungen und vor allem auch bei dem Mangel an Zeit und Hilfskräften nicht möglich.

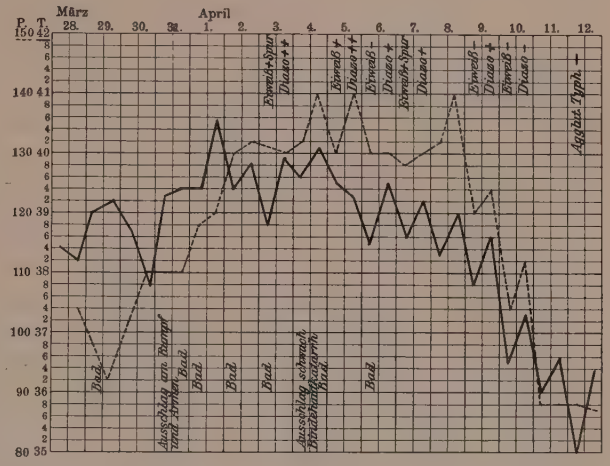
Die Krankheit bot das Bild eines schwer typhösen Zustandes, der mit tiefer Benommenheit, Delirien, starken Kopfschmerzen, sehr hoher Pulszahl, Augenbindehautkatarrh, aber meist ohne Darmerscheinungen einherging. Der Ausschlag, welcher der Krankheit den Namen gab, ist nach meinen Beobachtungen nicht immer charakteristisch und daher auch nicht immer beweisend. Man findet ähn-

liche Ausschläge bei einzelnen Fällen in ausgedehnten Typhusepidemien, andererseits erreicht der Ausschlag bei dem Fleckfieber oft kaum den Umfang, wie man ihn bei den meisten Typhusfällen sieht. Ja, es gibt sicher Fälle von Fleckfieber, bei denen ein Ausschlag überhaupt nicht bemerkbar ist. Den von anderer Seite als charakteristisch angegebenen plötzlichen Eintritt von hohem Fieber mit Schüttelfrost sah ich nicht, da die Kranken stets erst nach dem ersten Krankheitstage ins Spital eingeliefert wurden.



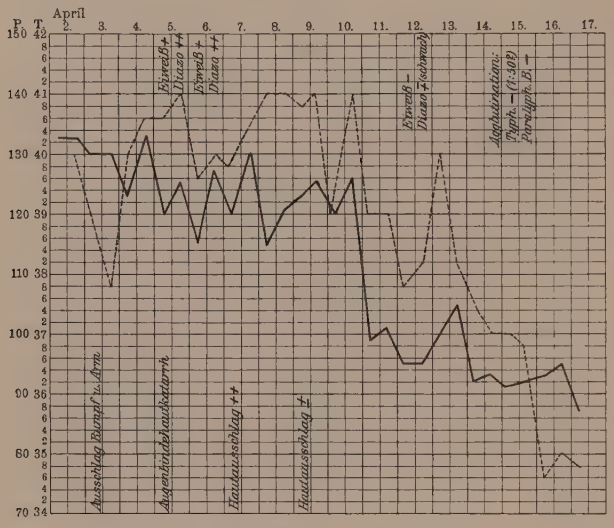
Kurve. 7. Jantcha Stoschitch.
Krankheit: Flecktyphus.

Besonders in den ersten Tagen der Erkrankung war es daher schwierig, die Krankheit zu unterscheiden von den mit in Frage kommenden Typhus- und Rückfallfiebererkrankungen und nach Ausbruch des Ausschlags von den ebenfalls beobachteten Masernerkrankungen. Der negative Ausfall einer mikroskopischen Blutuntersuchung im Zusammenhang mit stark geschwollener Milz und den übrigen für Rückfallfieber charakteristischen Erscheinungen ließ diese Krankheit abgrenzen. Die Unterscheidung von Unterleibstyphus war wesentlich schwieriger, wenn auch das Verhalten des Pulses und des Verdauungskanals immerhin Anhaltspunkte boten. So mußte die Diagnose Fleckfieber vielfach per exclusionem gestellt werden. Erst der spätere Verlauf ergab dann eine Bestätigung. Die Diazoreaktion war während der Fieberperiode fast ausnahmslos positiv. Die Fieberkurve kennzeichnet ein anhaltendes Fieber, wobei ich den in früheren Epidemien beobachteten eintägigen Temperaturabfall in der Mitte der Erkrankung nur vereinzelt (Kurve 7) sah. Ein gegen Ende der Erkrankung vorgenommener Agglutinationsversuch mit Unterleibstyphuserregern gab, falls er negativ ausfiel, schon ziemliche Sicherheit. Da die Leute aber, wie oben erwähnt, während ihres Lebens oft schon Typhus überstanden hatten, fand sich auch ab und zu eine positive Gruber-Widalsche Reaktion. Wenn dann trotzdem die Diagnose Fleckfieber



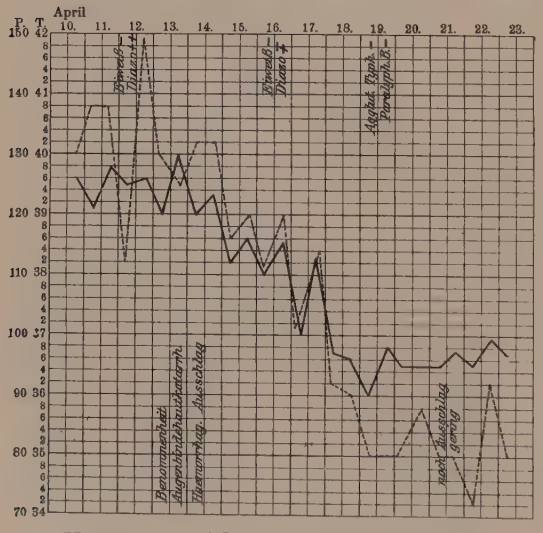
Kurve 8. Alexandar Mischitch.
Krankheit: Flecktyphus. In Resna 15 Tage krank verbracht, im Lazarett Bitoly 4 Tage krank, zu Hause angekommen 6 Tage kränklich gewesen, dann Aufnahme im Lazarett Vranja.

aufrecht erhalten wurde, so stützte ich mich auf das fast regelmäßige Fehlen aller Darmerscheinungen, auf den Ausschlag an den Extremitäten, auf die durch die bläulichrote Injektion der Sklerenbindehaut charakterisierte Bindehautentzündung, vor allem auf die sehr erhöhte Pulszahl, welche vielfach das einzige sichere Unterscheidungsmittel gegenüber Unterleibstyphus war, sowie auf die Art des Fieberabfalls. Allmählichen (lytischen) Abfall des Fiebers wie bei Unterleibstyphus sieht man bei Fleckfieber nie, die Temperatur fällt stets innerhalb zweier, höchstens dreier Tage, fast kritisch ab (s. Kurven 7—10). Das subjektive Wohlbefinden stellt sich fast unmittelbar nach dem Temperaturabfall wieder ein, verbunden mit großem Hungergefühl. Jedoch blieb in einer Anzahl von Fällen eine länger dauernde geistige Verwirrung (Infektionspsychose) zurück.



Kurve 9. Stanko Djordjevitch. Krankheit: Flecktyphus. In Ochrid 8 Tage im Lazarett verbracht, während 8 tägiger Reise nach Hause kränklich, zu Hause 2 Tage krank gelegen, dann ins Lazarett Vranja verbracht worden.

Die Pflege dieser Kranken ist eine außerordentlich schwierige und anstrengende, weil sie in ihren Delirien sehr unruhig sind und in ihrer Benommenheit Harn und Kot unter sich zu gehen lassen pflegen. Auch die Nahrungsaufnahme gestaltet sich aus demselben Grunde unvollständig. Die Behandlung war eine rein symptomatische. Das Hauptaugenmerk erforderte das Verhalten des Herzens, welches das am meisten in Anspruch genommene Organ bei dieser Erkrankung ist. Im übrigen muß sich die Pflege bemühen, möglichst günstige hygienische Verhältnisse zu beschaffen, vor allem reichlich frische Luft, helle Räume. Am besten wäre geradezu eine Lagerung im Freien. Für jeden Kranken sind zwei Betten erforderlich. Die große Unruhe wird zweckmäßig durch Narkotika gedämpft, schon um die Pflege zu erleichtern. Im übrigen leisteten Bäder, analog der Typhusbehandlung,



Kurve 10. Alexandar Mititch. Krankheit: Flecktyphus. Täglich 1 Bad 30° C auf 25° C abgekühlt.

sehr gute Dienste. Die Temperatur und Dauer der Bäder muß natürlich auch hier dem Allgemeinzustand, insbesondere der Herzkraft, angepaßt werden. Man kann geradezu behaupten: je besser die Pflege, um so besser sind die Ergebnisse. Von meinen 30 Kranken starb einer. Die Sektion ergab bei ihm einen fast durchweg negativen Befund, ausgenommen eine schlaffe, mittelgroße Milz. Den gleichen Befund erhob ich später in Nisch gelegentlich einer Sektion, welche Privatdozent Dr. Michaud-Kiel dort ausführte.

Die hier beobachtete Sterblichkeit ist sehr günstig; bei der immerhin geringen Zahl der Kranken aber kann das auch ein Zufall sein. Im allgemeinen beläuft sich die Sterblichkeit nach den in Uesküb und Monastir gesammelten Erfahrungen auf nahezu 10% bei Kranken zwischen 20—30 Jahren. Je älter die Patienten, desto höher steigt die Sterblichkeit, bis zu 30 und 40%. Letzten Endes ist eben der Zustand des Herzens maßgebend. Während in den stark verseuchten Gegenden jeder Wärter ohne Ausnahme fleckfieberkrank wurde, und auch zahlreiche Ärzte befallen wurden — Ende Mai waren 12 Ärzte krank, einer davon starb — ist in meiner Abteilung bis zu meiner Abreise niemand vom Wartepersonal erkrankt. Ich glaube das auf die energische Bekämpfung des Ungeziefers (Kleiderläuse) zurückführen zu dürfen. Für eine Weiterverbreitung des Flecktyphus kommt dieser Faktor wohl ausschließlich in Frage.

Komplikationen sind, abgesehen von Irresein, wenig beobachtet worden. Bronchialkatarrhe gehören zum Krankheitsbild; sich daraus entwickelnde Lungenentzündungen kamen vereinzelt vor. Auch dieses Ereignis dürfte von dem Aufwand an Pflege abhängig sein. Zuweilen stellte sich Durchfall ein.

Wegen der großen Ansteckungsfähigkeit dieser Seuche wurden die Kranken streng isoliert und allgemein noch drei Wochen als Rekonvaleszenten im Lazarett zurückgehalten. 10 Tage nach Beginn ihrer Genesung erhielten sie ein Reinigungsbad und wurden in ein besonderes, für Genesende bestimmtes Zimmer verlegt. Nach weiteren 10 Tagen und erneutem Bade wurden sie auf zwei Monate in ihre Heimat beurlaubt.

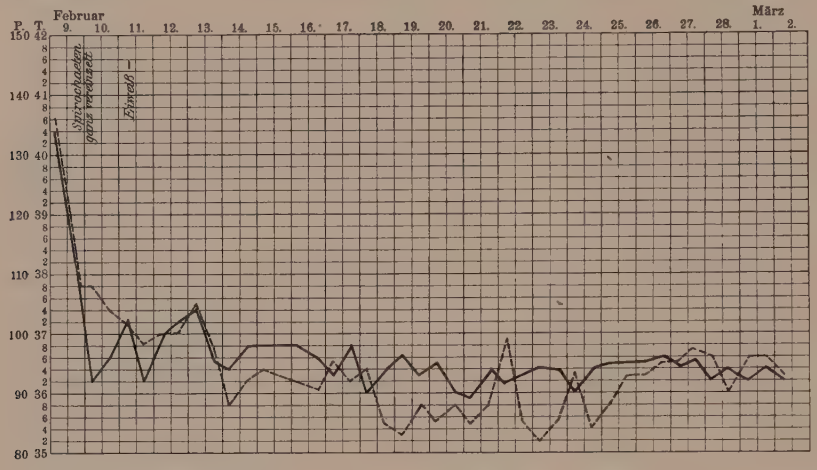
Rückfallfieber (Febris recurrens).

(Hierzu Kurven 11—18).

Anfang Februar[1]) wurden die ersten Fälle von Rückfallfieber im Vranjaner Lazarett mikroskopisch festgestellt. Der erste Fall war ein Soldat, dem eine Granate die Finger der linken Hand weggerissen hatte. Er wurde mit sehr hohem Fieber eingeliefert. Da weder Wundrose noch eine sonstige Infektion der Wunde vorlag, konnte es sich nur um eine komplizierende Infektionskrankheit handeln. Die mikroskopische Blutuntersuchung brachte alsbald Aufklärung. In rascher Folge stieg nun die Zahl dieser Kranken an und übertraf Mitte April sogar die der Typhuskranken. Die Feststellung dieser Krankheit erforderte viel Arbeit, da man bei dem — wenigstens in diesem Kriege — nicht immer charakteristischen Fieberverlauf des Rückfallfiebers gezwungen war, jeden Kranken, der etwa 39° Fieber

[1]) Erst um diese Zeit gelangte ich in den Besitz eines Mikroskops.

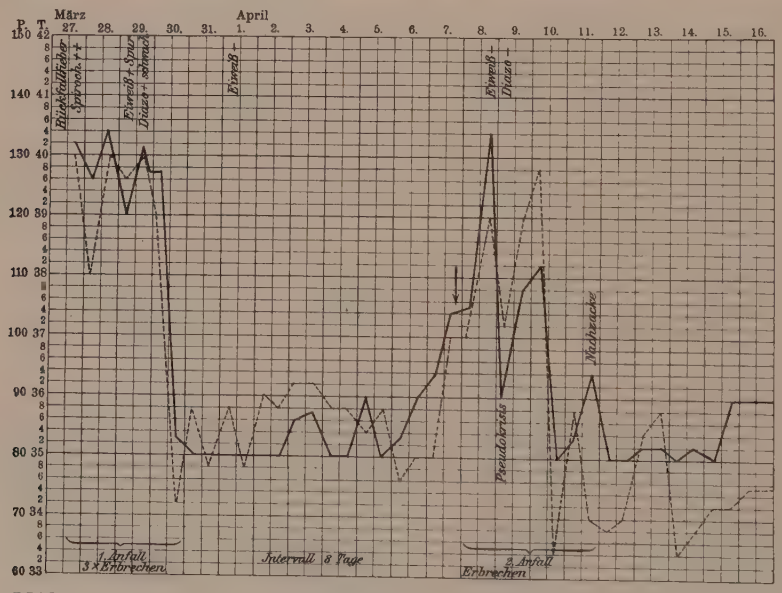
hatte, daraufhin zu untersuchen. Vielfach konnten trotz charakteristischer Kurve bzw. Fieberabfall keine Spirochäten oder doch nur sehr spärliche nach langem Suchen nachgewiesen werden, nämlich bei all den Kranken, die kurz vor dem



Kurve 11. Milan Markotcich. Krankheit: Rückfallfieber.

kritischen Abfall eingeliefert wurden (Kurve 11). War die Entfieberung z. B. am Morgen erfolgt, so waren am Abend vorher meist schon keine Parasiten mehr nachzuweisen.

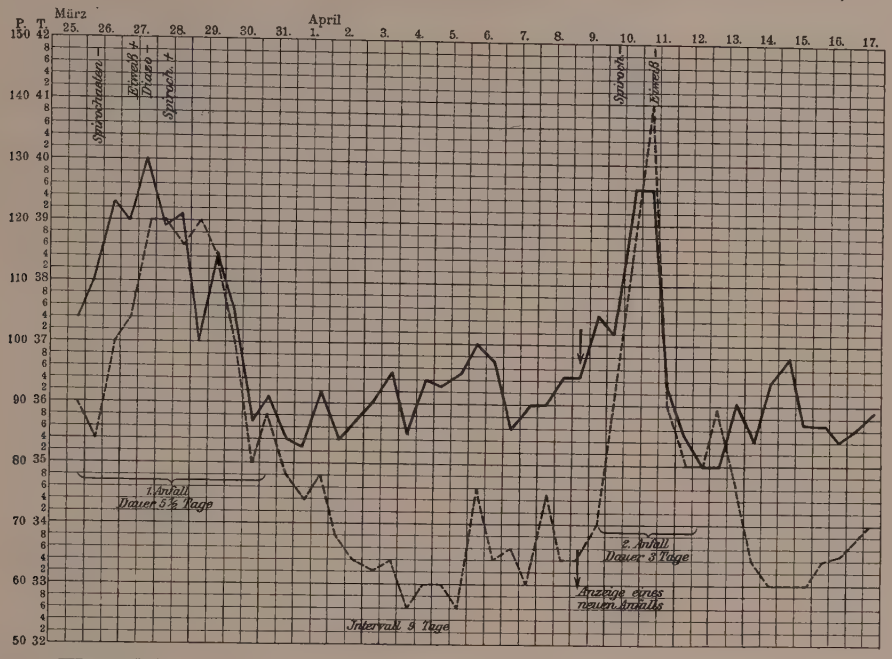
Die Kranken stammten teilweise aus den Garnisonen in Südmazedonien,



Kurve 12. Milan Rajkovitch. Krankheit: Rückfallfieber. ↓ Am 7. April abends subfebril, Anzeige eines Rückfalls.

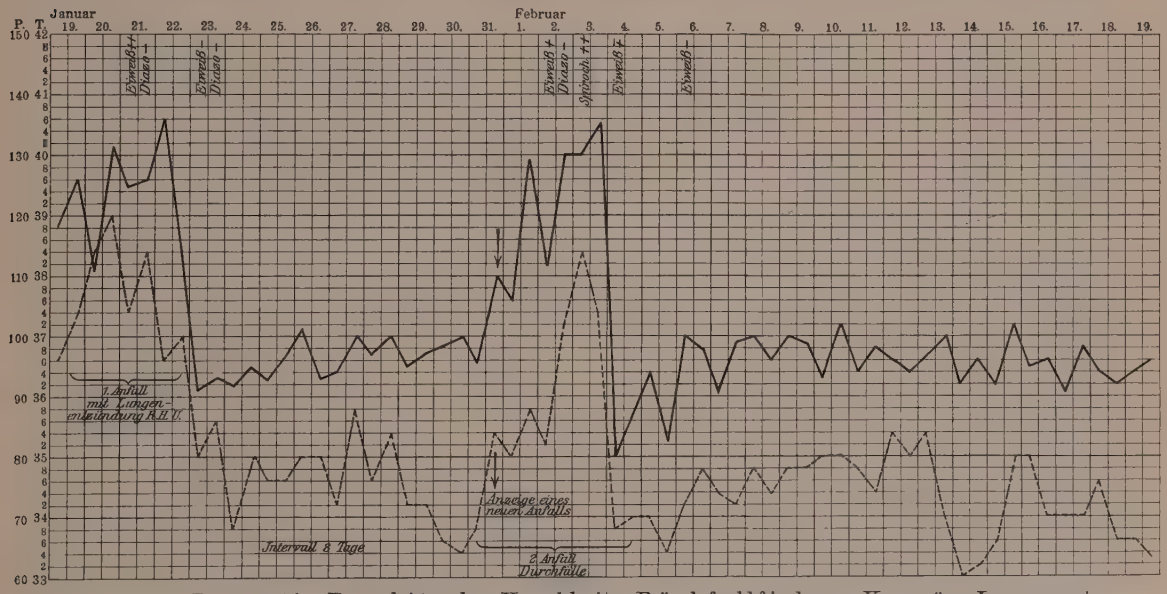
zum großen Teil aber hatten sie ihre Infektion aus dem Kreise Vranja bezogen. Das war dadurch erwiesen, daß Rekruten, welche nach Vranja befohlen waren, dort an Rückfallfieber erkrankten, und weiterhin, daß beurlaubte Soldaten, die

sich schon Wochen gesund im Kreis Vranja aufgehalten hatten, mit Rückfallfieber ins Lazarett aufgenommen wurden. Man darf mit Sicherheit annehmen, daß diese



Kurve 13. Wutchin Ivanovitsch. Krankheit: Rückfallfieber. Anstieg der Temperatur auf 2 Tage verteilt. ↓ Anzeige eines neuen Anfalls.

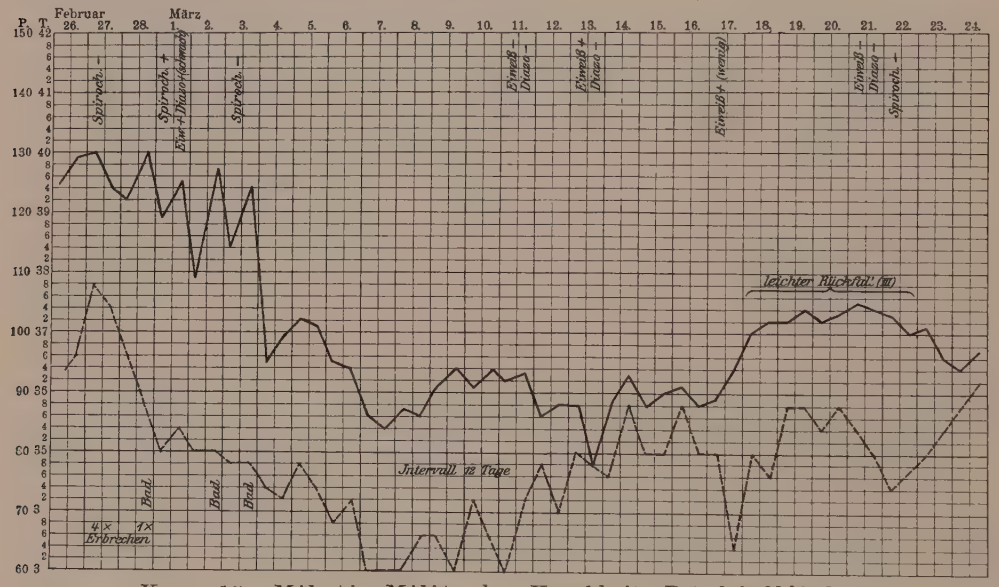
Krankheit in den serbischen Grenzbezirken endemisch ist, eine Tatsache, die vor dem Kriege nicht bekannt war. Zweifellos gab es auch Rückfallfieberkranke, als nur Verwundete im Lazarett lagen; wenigstens deutet darauf die Beobachtung



Kurve 14. Dragutin Peschitsch. Krankheit: Rückfallfieber. Kroupöse Lungenentzündung als Komplikation. Vorher 2 Tage krank. R. H. U. Lungenentzündung. ↓ subfebriler Anstieg, Anzeichen des neuen Anfalls. Bei 21tägiger Beobachtung kein weiterer Rückfall.

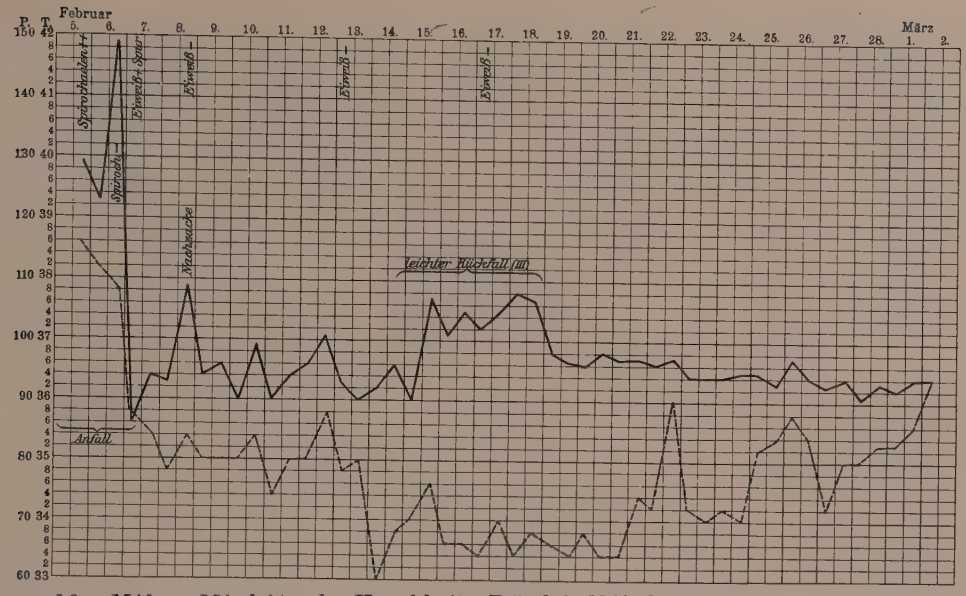
von plötzlich einsetzenden, mehrtägigen Fieberperioden bei einzelnen Verwundeten hin. Diese Kranken hatten ihre Infektion wohl aus dem Operationsgebiete (Mazedonien) mitgebracht.

Die Diagnose war nicht schwierig, wenn es gelang, im Blute die Parasiten zu finden. In den ersten Tagen der Erkrankung sind sie nur sehr spärlich vorhanden; mit dem Fortschreiten der Erkrankung aber nehmen sie außerordentlich zu, so daß in einem mikroskopischen Gesichtsfeld (bei einer Vergrößerung von ca. 1 : 800) oft 10, ja ganze Zöpfe dieser durch ihre Größe leicht auffindbaren Blutparasiten sichtbar waren. Das Fieber pflegt meistens plötzlich sehr hoch anzusteigen. Es scheint indes ein solcher Fieberanstieg doch bei genauer Messung schon einen Tag vorher durch leichte subfebrile Temperatur angedeutet zu sein. Jedenfalls konnte ich dies bei den Rückfällen vielfach feststellen (Kurve 12—14). Sehr oft tritt wieder-



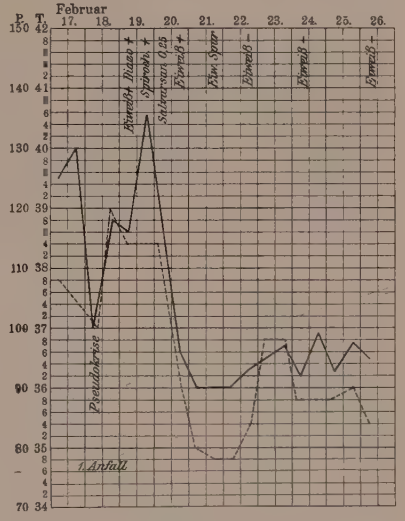
Kurve 15. Milutin Militsch. Krankheit: Rückfallfieber.

holtes quälendes Erbrechen auf, verbunden mit großer Abgeschlagenheit und etwas Benommenheit. Charakteristisch ist die leicht gelbliche Farbe der Haut, eine nach kurzer Zeit schon sehr große, deutlich fühlbare, harte Milz und eine außerordentliche Empfindlichkeit der Wadenmuskulatur schon gegen geringen Druck. Letzteres Symptom ist geradezu ein ausschlaggebendes Unterscheidungsmerkmal. Mitunter sieht man in der Oberbauchgegend, sowie an der Innenseite der Oberschenkel kleine, intensiv rote Blutpunkte auftreten; sie sind nach meiner Beobachtung stets Vorläufer einer Gelbsucht. Schwere mit Gelbsucht einhergehende Fälle (die Griesingersche biliöse Form) sah ich vereinzelt, jedoch nie mit tödlichem Ausgang. Mehrfach traten auch Gelenkschmerzen auf. Die Dauer des Fieberanfalles war eine sehr verschieden lange; in der Regel 4—6 Tage, oft nur 2—3 Tage, mitunter aber auch 10 Tage. Rückfälle traten in den von mir beobachteten Fällen nie mehr als zwei auf (Beispiel Kurve 18). Dabei war der zweite Rückfall nur mehr mit dem Thermometer feststellbar; die Temperatur



Kurve 16. Milan Michitsch. Krankheit: Rückfallfieber. Am 6. Febr. abends 41,9°, überhaupt beobachtete Höchsttemperatur. Temperatursturz um 6,3° C.

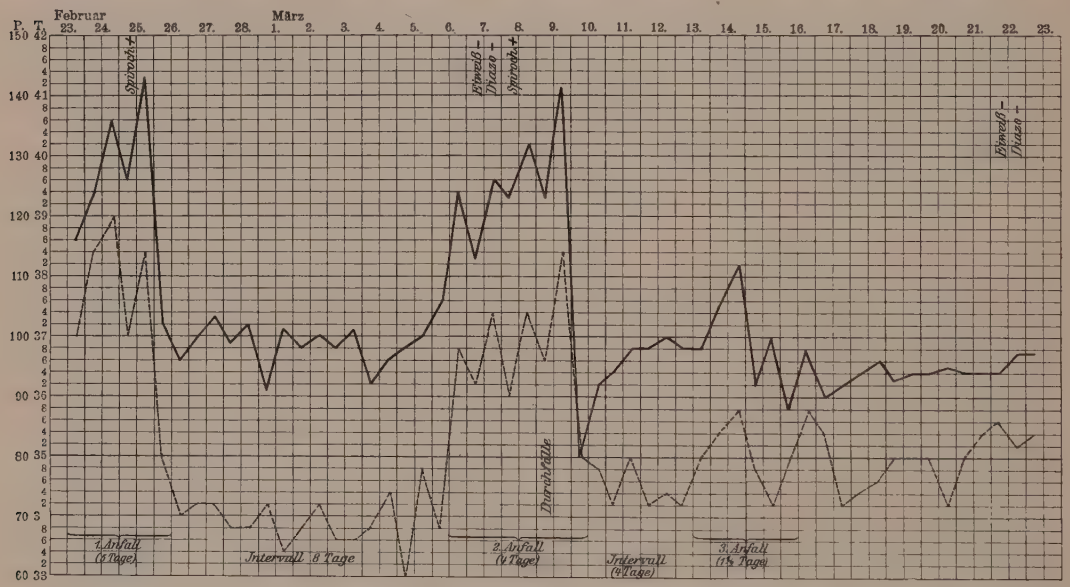
pflegte kaum höher als auf 37 und einige Zehntel zu steigen. Subjektiv waren die Kranken dadurch kaum gestört (Kurve 15 und 16). Auch der erste Rückfall zeigte meist schon leichteren Verlauf (Kurve 10, 11, 12). Bei sehr vielen Fällen beobachtete ich nur einen Anfall (z. B. Kurve 11), wobei aber nicht ausgeschlossen ist, daß die Leute schon vor dem Eintritt ins Lazarett einen solchen überstanden hatten. Es war sehr schwierig auf anamnestische Fragen von den Soldaten genaue Antworten zu erhalten; in der Regel erzählten sie mit einem Schwall von Worten von allen möglichen, auch geringfügigen Beschwerden, die sie während ihres Lebens schon einmal zu ertragen hatten. Im ganzen beobachtete ich 102 Rückfallfieberfälle; gestorben ist davon keiner. Von diesen 102 Fällen wurden 15 der Behandlung mit Salvarsan unterzogen. Das Salvarsan erwies sich mit Sicherheit als streng spezifisches Mittel; die Entfieberung trat innerhalb 12—24 Stunden nach der Anwendung auf, Rückfälle kamen nicht zur Beobachtung. Als Dosis genügt vollauf 0,3 g (Kurve 17).



Kurve 17. Milan Bebitsch. Krankheit: Rückfallfieber. Salvarsan 0,25 g am 19. Febr. nachmittags 3 Uhr. Entfieberung am 20. Febr. mittags 12 Uhr. Dauer zirka 20 Stunden, wenig Reaktionserscheinungen. Bei weiterer 14tägiger Beobachtung kein Rückfall mehr aufgetreten.

Dagegen scheint sich der Rückfallfieberkranke gegen Salvarsan wesentlich empfindlicher zu zeigen als ein Syphiliskranker, besonders dann, wenn er eine größere Menge Spirochäten im Kreislaufe hat.

Ich beobachtete einmal schwere Durchfälle und Erbrechen, in einem zweiten Falle ebenfalls Erbrechen und starke Blutungen aus Nase und Mund. Auch ich selbst hatte unter der Salvarsanbehandlung gelegentlich meiner Rekurrensinfektion unter erheblichen unangenehmen Folgeerscheinungen zu leiden. In anderen Fällen wiederum wurde das Salvarsan ohne Reaktion gut ertragen. Die Ursache dieser erhöhten Giftwirkung des Salvarsans ist meiner Anschauung nach darin zu suchen, daß die im Kreislauf vorhandenen massenhaften Parasiten plötzlich zugrunde gehen, daß somit plötzlich massenhaft körperfremde Eiweißstoffe einem Abbau unterliegen und nun, analog dem Vorgange, der bei Verwendung zwar sterilen, aber bakterienleichenhaltigen, destillierten Wassers als Lösungsmittel bekannt ist, starke Reaktionen des Körpers auf das Salvarsan (erhöhte Empfindlichkeit gegen Arsen) auslösen. Wahrscheinlich aber spielen auch individuelle Faktoren (Nervosität, körperliche



Kurve 18. Jovan Stochitsch. Krankheit: Rückfallfieber. Bei weiterer 18tägiger Beobachtung kein Anfall mehr.

Schwäche) eine Rolle. Auf Grund dieser Erfahrungen an Patienten und an mir stellte ich die Indikationen für Salvarsananwendungen erheblich strenger; günstige Voraussetzungen für den Salvarsangebrauch waren nach meiner Anschauung gegeben:

1. wenn alle inneren Organe, namentlich Herz und Nieren, absolut gesund waren;
2. wenn bestimmt der erste Anfall vorlag und
3. auch dann nur, wenn der Anfall ein schwerer war.

Zu der ersten Bedingung war ich durch das Auftreten von Eiweißausscheidungen mit dem Harn und durch den an die Herzkraft immerhin erhebliche Anforderungen stellenden, nach der Salvarsananwendung oft eintretenden Schüttelfrost bestimmt. Im zweiten Anfall Salvarsan anzuwenden, hielt ich für nicht gerechtfertigt, weil dieser, wenigstens in dieser Epidemie, stets schon leichter war

als der erste, und ein weiterer Anfall nicht mehr folgte. Eine Anwendung des Salvarsans im fieberfreien Intervall, woran man im Interesse der Vermeidung schwererer Folgeerscheinungen denken konnte, hielt ich nicht für angezeigt, da das Salvarsan im Blute keine Parasiten vorfindet, in den Organen aber sich wohl kaum wirksam erweist, da man doch weiß, daß es in wenigen Tagen schon wieder völlig ausgeschieden wird. Das würde bei einer Festhaltung des Salvarsans in den Organen nicht gelingen. Der Vorzug der Salvarsanbehandlung wäre nur eine Abkürzung der Erkrankung, die aber auch keine wesentliche sein dürfte, wenn man bedenkt, daß das Arsen eine tiefgreifende Stoffwechselumstimmung im Körper (Fettanhäufung) erzeugt, was für die Felddienstfähigkeit nicht gerade erwünscht ist. Die Frage der Salvarsanbehandlung des Rückfallfiebers glaube ich dahin beantworten zu dürfen, daß es unter bestimmten Voraussetzungen angezeigt, seine Nichtanwendung aber kein Kunstfehler ist.

Der Harn bot verschiedene Befunde; die Diazoreaktion war unregelmäßig positiv, offenbar abhängig von der Höhe des Fiebers und der Schwere der Erkrankung; Eiweiß im Urin fand sich häufiger. Das Fieber erreicht bei dieser Erkrankung wohl die höchsten, überhaupt bekannten Werte. Die höchste von mir gemessene Temperatur kurz vor Einsetzen des kritischen Abfallschüttelfrostes betrug 41,9° C (Kurve 14). Der Temperatursturz ging vielfach unter 35° C. Andererseits schwankte in einer Anzahl von Fällen das Fieber zwischen 38 und 39° C, so daß man ohne den positiven Parasitenbefund im Blute an eine Rückfallfieberinfektion zu denken kaum veranlaßt war. Die Hauptbeschwerden, Muskel- und Kopfschmerzen, erforderten die Anwendung von Narkoticis, Bäder wurden teilweise gut, teilweise schlecht vertragen.

In dieser Gruppe wäre noch ein eigentümliches Krankheitsbild zu besprechen, dessen Hauptsymptom Gelbsucht war. Eine restlose Klärung dieser Erkrankung ist noch ausständig. In einem Teil der Fälle konnte aus dem mitunter eintretenden Fieber, aus der Anamnese und auch aus dem Blutbefund ihre Zugehörigkeit zum Rückfallfieber erwiesen werden. Andere Fälle aber verliefen fieberfrei, ohne die üblichen Magen-Darmerscheinungen der katarrhalischen Gelbsucht, aber vielfach mit Blutungen in der Muskulatur, besonders in den Waden, kompliziert. Eine rein mechanische Ursache für diese Blutungen, die sehr häufig zu sehen waren, konnte man nur für einen Teil der Fälle in Betracht ziehen, wenn eben große Märsche vorhergegangen waren. Für die anderen Fälle mußte man doch wohl an eine infektiöse Ursache denken. Da ich keine Möglichkeit hatte, kulturelle Untersuchungen des Blutes oder der Ausscheidungen des Körpers vorzunehmen, mußte diese Frage in der Schwebe bleiben.

Tuberkulose.

Die tuberkulösen Erkrankungen waren fast durchwegs schwererer Natur. Die in den ersten sechs Wochen eingelieferten Kranken dieser Art litten in mehr als der Hälfte an Bluthusten; später sank deren Zahl auf etwa $^1/_3$ der Fälle und in den letzten Wochen meiner Tätigkeit auf etwa 10%. Wenn die Blutungen zum Stehen gebracht, und die Leute transportfähig waren, wurden sie in ihre Heimat

entlassen, obwohl dies bei den schlechen hygienischen Verhältnissen, die im Lande in den niederen Schichten herrschten, sicher nicht von Vorteil war, und obwohl eine Kontaktinfektion für die Umgebung bei der oft absoluten Verständnislosigkeit der Kranken für ihre Gefährlichkeit zu befürchten war. Wir suchten allerdings durch Belehrung nach Möglichkeit hierüber Aufklärung zu schaffen. Es wäre natürlich angezeigt gewesen, diese Kranken bis zur Ruhigstellung ihrer Erkrankungsherde bzw. bis zu ihrem Tode im Lazarett zu behalten; allein die rauhe Wirklichkeit des Krieges verbot derartige hygienische Maßnahmen. Kriegslazarette sind eben keine Sanatorien, und infektiöse Kranke anderer Art, deren Wiederherstellung durch geeigneten Lazarettaufenthalt zu erwarten war, hatten im Interesse ihres Vaterlandes mehr Anspruch auf die von den Tuberkulösen besetzt gehaltenen Plätze. Bei der Behandlung des Bluthustens sah ich gute Erfolge von Gelatineeinspritzungen sowie von innerlicher Verabreichung eines 5—10%igen Mutterkornaufgusses.

Pocken.

Pockenkranke wurden im ganzen sieben eingeliefert; zwei davon starben. Der eine von ihnen war ein nie geimpfter türkischer Untertan; der zweite stammte aus einem entlegenen serbischen Tal nahe der türkischen Grenze und war ebenfalls nie geimpft. Die übrigen fünf waren in der Kindheit einer Impfung unterzogen worden. Eine erhebliche Weiterverbreitung konnte diese Seuche nicht finden, da im serbischen Staat der Impfzwang genau nach deutschem Vorbilde durchgeführt wird; auch die neueintretenden Rekruten wurden ausnahmslos vakziniert. Nur bei den Landwehr- und Landsturmleuten wurde es versäumt, eine Impfung bei der Mobilmachung durchzuführen. Aus diesen Kreisen stammten vier meiner Pockenkranken; aber auch bei ihnen hielt der Impfschutz, den sie in ihrer Kindheit erworben hatten, noch so weit vor, daß sie wenigstens mit dem Leben davon kamen. Der fünfte Fall ist geradezu ein Schulbeispiel für den Wert der Schutzimpfung: es handelte sich um einen noch nie geimpften Rekruten aus einem aller Kultur fern gelegenen Gebirgstale Serbiens; dieser wurde in Vranja geimpft, nachdem er dort einige Tage einquartiert war. Offenbar fiel diese Impfung nahe an die Inkubationszeit der Pockenerkrankung, die er sich in Vranja holte. Denn einige Tage später, nachdem die Impfpusteln sich bereits entwickelt hatten, brachen bei ihm die Pocken aus. Er bekam sie aber nur in ganz leichter Art, so daß nur an vereinzelten Körperstellen Bläschen auffuhren, eine Form, die mit „Variolois" bezeichnet wird.

Um eine Weiterverbreitung der Pocken unter den älteren, seit langem nicht wieder geimpften Leuten hintanzuhalten, impften wir grundsätzlich alle Soldaten, die das Spital betraten, sowie alle Kranken, die das Spital als Rekonvaleszenten verließen.

Mehrfach beobachtete ich mäßige Fiebersteigerungen im Anschluß an eine Schutzimpfung. Die Ursache war eine Entzündung der Umgebung der Impfstellen infolge einer starken Verunreinigung der frisch hergestellten Impflymphe mit Eiterkeimen.

Wuterkrankungen (Lyssa)

sah ich nicht, obwohl im Pasteurschen Institut dauernd ca. 50 Personen der Wutschutzimpfung unterzogen wurden.

Das übrige Krankenmaterial

setzte sich aus chronischen Bronchialkatarrhen mit und ohne Lungenblähung (291), aus Herzfehlern (31), Nierenerkrankungen (31, davon zwei an Urämie gestorben), Folgeerscheinungen von Infektionskrankheiten oder von Schußverletzungen, wie Nierenentzündungen, Lähmungen, endlich aus Haut-, Augen-, Ohrenkranken zusammen. Sehr häufig waren die Kranken mit Darmwürmern behaftet. Das Hauptkontingent der Emphysematiker stellte das dritte Aufgebot (Landsturm). Im ganzen bot sich, abgesehen von den Seuchen, ein Bild, wie man es in Zivilkrankenhäusern zu sehen pflegt.

Zum Schlusse füge ich ein Bild des Ärzte-, Verwaltungs- und freiwilligen Pflegepersonals ein, wie es Anfang Mai 1913 im Reserve-Militärspital Vranja tätig

Abb. 12.

Unterste Reihe von links nach rechts: Ökonom des Spitals; Dr. van Hamel (Holland), Dr. Winawer (serb. Chirurg), Dr. Subotitsch (Generalsekretär des Serb. Roten Kreuzes), Dr. Petrovitsch (Chef des Spitals), Dr. Löw (Österreich), Dr. Waldmann (Deutsches Rotes Kreuz). — 2. Reihe von links nach rechts: Schwester Jansje Vermaas (Holland), Schwester Maria Kurtz (Holland), Frau Jovanovitsch, Frau Naumovitsch, Frau Winawer, Frau Löw, Frl. Dana Jovanovitsch, Apotheker, Kassier. — Im Hintergrund: Wärter und Rekonvaleszenten (Verwundete).

war, gruppiert um den zur Besichtigung anwesenden Generalsekretär des Serbischen Roten Kreuzes Dr. Subotitsch, Direktor der Belgrader Irrenanstalt (Abb. 12).

Ich habe versucht, meine übernommene Pflicht, den seuchenkranken Patienten in dem mir zugewiesenen Arbeitsfeld zu helfen, so gut es die Umstände erlaubten, zu erfüllen.

Ich habe aber auch für meine Person und für meinen Beruf als deutscher Sanitätsoffizier aus dieser Zeit eine Fülle von Anregung und Belehrung geschöpft.

Die Gelegenheit hierzu verdanke ich dem Zentralkomitee der deutschen Vereine vom Roten Kreuz, wofür ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank zum Ausdruck bringe.

Die III. Hilfsexpedition nach Serbien.

Klinische Arbeiten und Beobachtungen.

Von

Dr. Achelis,

Oberarzt und Privatdozent an der medizinischen Universitätsklinik Straßburg i. E.

Nach dem Fall von Adrianopel war der erste Balkankrieg für Serbien im wesentlichen beendet. Die zahlreichen regulären und improvisierten Verwundeten-Lazarette und Krankenhäuser hatten sich geleert, und die vom Auslande gekommenen Missionen vom Roten Kreuz waren in die Heimat zurückgekehrt. Das Arbeitsfeld kriegschirurgischer Tätigkeit hatte sich so eingeengt, daß man — in Serbien wenigstens — fremder Hilfe kaum noch bedurfte.

Dagegen machten die in den letzten Monaten des Krieges allenthalben unter den angestrengten Truppen aufgetretenen Kriegsseuchen (Cholera, Flecktyphus, Unterleibstyphus und Ruhr) die Frage nach inneren Medizinern, Bakteriologen und Klinikern mehr zum Bedürfnis, zumal jetzt, wo die heimkehrenden Truppen ihre Kranken in den Lazaretten an der Grenze lassen mußten, damit das Land vor der Einschleppung der Seuchen bewahrt werde. Deshalb erging an das Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz in Berlin von Belgrad aus die Bitte, eine neue, aus inneren Medizinern und Bakteriologen bestehende Expedition auszurüsten und dem Serbischen Roten Kreuz zur Verfügung zu stellen. Diese Expedition verließ in zwei Teilen am 5. und 7. IV. 1913 Berlin; sie bestand aus den Herren Dr. Loewenthal, ständiger Bakteriologe am städtischen Untersuchungsamt Berlin, Dr. Bettinger aus Frankenthal in der Pfalz, Dr. Kaiser von der medizinischen Klinik in Marburg a. d. Lahn, Privatdozent Dr. Michaud, Oberarzt der medizinischen Universitätsklinik in Kiel, jetzt Universitätsprofessor in Lausanne, Dr. Achelis, (damals) Sekundärarzt der medizinischen Klinik an der Akademie Cöln-Lindenthal.

Leider hatte das Serbische Rote Kreuz lediglich um eine Abordnung von Ärzten gebeten in der Annahme, daß das nötige Personal und Material für Krankenpflege und Laboratorium in ausreichendem Maße am Bedarfsort vorhanden

sei. Infolgedessen ging die Expedition ohne jedes Hilfspersonal ab und nur mit dem allernötigsten, in Berlin aus eigenem Antrieb beschafften Material versehen, ein Mangel, der, wie sich bald zeigen sollte, die ärztliche Tätigkeit anfangs wesentlich erschwerte. Denn das von den Serben zur Verfügung gestellte Pflegepersonal — abkommandierte Soldaten, zum Teil III. Aufgebots, ohne jede Vorbildung in der Krankenpflege — erwies sich als völlig unzulänglich, und das Material war zwar in einzelnen Depots in ausreichendem Maße vorhanden, befand sich aber bei der Schwierigkeit der Verkehrsverhältnisse und wohl auch infolge einer nicht ganz ausreichenden Organisation meist nicht dort, wo es nötig war.

In Belgrad, wo die Teilnehmer der Expedition bei dem Serbischen Roten Kreuz (Generalsekretär Dr. Subotitsch) und in der Deutschen Gesandtschaft (Exzellenz Freiherr v. Griesinger) ein überaus liebenswürdiges Entgegenkommen fanden, wurden vom Chef der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums (Oberst Dr. Sondermeyer) die Städte Pirot und Nisch als die Arbeitsstätten der Expedition festgesetzt. In Nisch, der inmitten von Serbien gelegenen alten Residenz, wo sich die Eisenbahnlinien vom Süden (Saloniki—Wranja) und Osten (Sofia—Pirot) treffen, bestand schon seit einigen Monaten ein Lazarett für innere Kranke, an dem Ärzte vom Deutschen Roten Kreuz tätig waren. An ihre Stelle rückten jetzt die Herren Dr. Bettinger und Dr. Michaud. In Pirot, wohin die übrigen Teilnehmer der Expedition gewiesen wurden (Dr. Loewenthal als Bakteriolog, Dr. Achelis und Dr. Kaiser als Internisten), war erst jetzt, nach dem Fall von Adrianopel, ärztliche Hilfe in größerem Maßstabe zum Bedürfnis geworden.

Die Aufgabe, die in Pirot, einer im Rückgang begriffenen Kreisstadt von ca. 9000 Einwohnern, zum Teil Zigeunern, zu lösen war, ergibt sich aus seiner geographischen Lage als der ersten serbischen Station der Bahnlinie Adrianopel—Sofia—Nisch—Belgrad. Nach Pirot mußten also die von Adrianopel heimkehrenden Truppen kommen. Hier am Eingange des Landes sollten die Regimenter, unter denen Infektionskrankheiten in größerem Umfange aufgetreten waren, in Quarantäne bleiben, die Kranken und Krankheitsverdächtigen aber in Lazaretten Aufnahme finden, kurz, es sollte eine Art Filter gebildet werden, um die Einschleppung der Seuchen zu verhindern. Es waren zu diesem Zwecke außer dem vorhandenen Militärlazarett der Piroter Garnison und dem Kreisspital für den Kreis Pirot, zwei Reservelazarette errichtet worden: Das erste Reservelazarett in den Räumen des dortigen Gymnasiums, das zweite in den Gebäuden, die der Garnison als Kasernen dienten. Außerdem waren von früher her in der Nähe des Bahnhofs eine Anzahl von Cholerabaracken (Döckersche Baracken) vorhanden. Jetzt wurde bei dem Militärlazarett ein weiteres Barackenlager von 10 Döckerschen Baracken zu je 20 Betten errichtet, das dazu dienen sollte, die neuankommenden kranken und krankheitsverdächtigen Soldaten aufzunehmen, die hier zu untersuchen und nach Feststellung der Diagnose auf spezielle Abteilungen der anderen Lazarette zu verlegen waren. In einem Raume des in nächster Nähe gelegenen Garnisonlazarettes sollte ein bakteriologisches Laboratorium errichtet werden, damit auch die zu diagnostischen Zwecken und als Grundlage für hygienische Maßnahmen nötigen bakteriologischen Untersuchungen sofort angestellt werden könnten. Das Verdienst, dies neue

Barackenlager beschafft und errichtet zu haben, gebührt dem Serbischen Roten Kreuz, das, wie in dem ganzen Kriege, so auch bei der Lösung der in Pirot gestellten Aufgabe in umfassender und großzügiger Weise eingegriffen hat. Ich verweise in dieser Beziehung auch auf die bei den Baracken errichtete Anlage für Massendesinfektion, über die an anderer Stelle berichtet werden wird. (Siehe Bericht von Dr. Loewenthal.)

Das Barackenlazarett und das bakteriologische Laboratorium, so war die Absicht, sollten den deutschen Ärzten als Arbeitsfeld zugewiesen werden. Indessen waren, als wir ankamen, die Baracken noch im Bau begriffen, das Laboratorium noch nicht eingerichtet. Während also Dr. Loewenthal das Laboratorium mit den vorhandenen Mitteln, die sich allerdings sehr bald als unzulänglich erwiesen, für Untersuchungen instand setzte, wurden Dr. Kaiser und Dr. Achelis zunächst dem zweiten Reservelazarett überwiesen. Hier war allerdings ärztliche Hilfe dringend nötig. Von den vier großen, einstöckigen Gebäuden der ehemaligen Kaserne beherbergte die Hälfte Gefangene, Türken und Arnauten, Kranke und Gesunde, die hier dichtgedrängt hausten, und unter denen Typhus und Flecktyphus bereits zahlreiche Opfer verlangt hatten; ein Nebengebäude diente zur Aufnahme der Flecktyphuspatienten. Dies alles unterstand der Fürsorge eines jüngeren serbischen Militärarztes. In den beiden anderen Gebäuden waren ca. 350 serbische Soldaten untergebracht, die hier, teils leichter, teils schwerer erkrankt, seit mehreren Tagen lagen, ohne daß ausreichende ärztliche Hilfe vorhanden gewesen wäre. Hier sollten also die deutschen Ärzte ihre Tätigkeit beginnen.

Es liegt auf der Hand, daß unter den obwaltenden Umständen zunächst das Hauptgewicht nicht auf die ärztlich-therapeutische Arbeit im einzelnen Falle, als vielmehr auf das Schaffen eines geordneten und hygienischen Lazarettbetriebes im allgemeinen gelegt werden mußte. Die Kranken (ca. 350 an Zahl) mußten durchweg untersucht, die Infektiösen von den übrigen abgesondert und in besonders abzuteilenden Räumen untergebracht werden. Für Lazarethygiene, selbst in ihren einfachsten Grundsätzen, war bisher kaum gesorgt. Die Kranken lagen nicht gesäubert, zum Teil benommen und unter sich lassend, in ihren Uniformen zu Bett; die beschmutzte Wäsche wurde zwar angeblich gekocht, aber es fehlten Behälter mit desinfizierender Flüssigkeit (Lysol), um sie sofort unschädlich zu machen; es fehlte selbst die Möglichkeit zur Händedesinfektion für Ärzte und Pfleger. Ein großer Hof hinter den Gebäuden diente als allgemeines Klosett. Zwar waren hier zu diesem Zwecke in größerer Entfernung von den Gebäuden einzelne Löcher gegraben worden; aber abgesehen davon, daß für die konsequente Desinfektion der hier abgesetzten Abfallstoffe nicht gesorgt war, wurde diese Klosettanlage auch bei dem herrschenden naßkalten Wetter, wo jeder Tag Frost, Regen oder Schnee brachte, nicht ausschließlich benutzt. Am schlimmsten war es in dieser Beziehung um den Teil des Hofes bestellt, der hinter den die gefangenen Arnauten beherbergenden Gebäuden gelegen war. Auf diesem Hofe wurde zudem die Wäsche gereinigt und getrocknet, wurde zum Teil das Essen gekocht, und ergingen sich an sonnigen Tagen die Rekonvaleszenten und Leichtererkrankten, recht ungehindert miteinander und den sie besuchenden Ortsbewohnern verkehrend. Es war

also reichlich Veranlassung geboten, Wandel zu schaffen. Und dies gelang auch, wenigstens für die Abteilungen, die uns speziell unterstellt waren, wenn auch mit primitiven Mitteln. Allerdings durfte man sich nicht damit begnügen, lediglich Anordnungen zu treffen, sondern mußte dauernd und unermüdlich deren Ausführung kontrollieren, da bei dem Personal jeder Begriff von der Notwendigkeit und Bedeutung dieser Dinge fehlte.

Was die Durchführung eines geordneten Lazarettbetriebes vornehmlich erschwerte, war der Mangel an geschultem Hilfspersonal. Zwar fehlte auch das nötigste Pflegematerial anfangs fast völlig; selbst Thermometer, Bettschüsseln und Materialien zu hydropathischen Umschlägen waren nur in einer kaum für den vierten Teil der Patienten ausreichenden Menge da. Aber das konnte beschafft werden und wurde auch mit Hilfe des Serbischen Roten Kreuzes von Belgrad aus beschafft, das jedem Ruf nach Unterstützung bereitwilligst nachkam, wenn auch bei den ungünstigen Transportverhältnissen oft viele Tage darüber vergingen. Dagegen ließ der Mangel an geschultem und pflichtbewußtem Hilfspersonal sich nicht so leicht ausgleichen. Außer je einem Dolmetscher — Slowenen, Österreicher von Nationalität, die sich seit Beginn des Krieges in Serbien zur Verfügung gestellt hatten und, wie bei den in Pirot herrschenden Zuständen leicht erklärlich, beide Rekonvaleszenten von Typhus bzw. Flecktyphus waren — standen uns nur zwei holländische Schwestern zur Verfügung, die sich aber bei ihrer Unkenntnis der Landessprache und bei der großen Anzahl der Patienten nur in einem kleinen Teil des Lazaretts nützlich machen konnten. Im übrigen bestand das Hilfspersonal nicht etwa aus Sanitätssoldaten, sondern aus abkommandierten Soldaten, die zwar zum Teil den besten Willen hatten und sich als recht intelligent erwiesen, die aber zum Teil nicht einmal lesen und schreiben konnten, von einer selbst primitiven Vorbildung in der Krankenpflege gar nicht zu reden. Zwar konnten auch sie sich die äußere Fertigkeit in den wenigen elementaren Dingen, die ein Krankenwärter in solchen Verhältnissen wissen muß, meist aneignen. Aber es fehlte das Interesse an der Sache, das Bewußtsein von der Wichtigkeit einer exakten Ausführung der Arbeit und die nötige unbedingte Zuverlässigkeit in der dauernden Durchführung einer einmal getroffenen Anordnung. Das mußte auf die Dauer zu einer Zersplitterung der ärztlichen Kraft führen, die sich in der Bewältigung elementarster Dinge verbrauchen mußte.

Etwa acht Tage nach Beginn unserer Tätigkeit in Pirot war das oben erwähnte Barackenlager fertiggestellt und sofort mit einem neuangekommenen Transport von 140 Patienten belegt worden, ohne Rücksicht auf den Zweck, dem es ursprünglich dienen sollte. Den ärztlichen Dienst in den Baracken konnte zunächst nur der eine von uns (Dr. Achelis) übernehmen; der andere (Dr. Kaiser) mußte in dem zweiten Reservelazarett verbleiben, da Ersatz nicht beschafft werden konnte. Wenn auch die hygienischen Verhältnisse in den neuen Baracken von vornherein günstiger lagen, so mußten doch auch hier, wie im zweiten Reservelazarett, zunächst und in erster Linie organisatorische Maßnahmen Platz greifen.

Das neue, ebenfalls völlig ungeübte Personal mußte unterwiesen werden; aus den Kranken waren die Infektionskranken abzusondern und in besonderen

Abteilungen unterzubringen, und es war Sorge zu tragen für die Einrichtung und Aufrechterhaltung der wichtigsten Lazaretthygiene. Erleichtert wurde dies alles dadurch, daß von vornherein zwei geübte Wärter (Holländer), die vom Roten Kreuz in Belgrad geschickt waren, die Überwachung des übrigen Personals mitübernehmen konnten.

Indessen war die so geschaffene Sachlage, daß die drei Mitglieder der deutschen Expedition vom Roten Kreuz hier in Pirot an drei verschiedenen Stellen tätig sein mußten, wenig erfreulich und dem Zwecke nicht dienlich. Es fehlte ein geschlossenes Zusammenarbeiten, und so sehr jeder bemüht war, in dem ihm zugewiesenen Teile auf Ordnung zu halten, so konnte doch ein maßgebender Einfluß auf die uns nicht direkt unterstellten Teile, speziell des zweiten Reservelazaretts, nicht gewonnen werden. Ein solcher wäre auch über Aufgabe und Möglichkeit einer ausländischen Mission hinausgegangen. Aber da vornehmlich im zweiten Reservelazarett die hygienischen Verhältnisse im allgemeinen sich nicht geändert hatten, so hielten wir es doch für unsere Pflicht, täglich auf die herrschenden Mißstände hinzuweisen und Vorschläge zur Abänderung zu machen, das einzige, was uns zu tun möglich war. Eine „hygienische Kommission", in der auch Dr. Loewenthal als Hygieniker mitberaten sollte, bestand zwar nominell, ist aber niemals zusammengetreten. Die Folgen blieben nicht aus: In dem zweiten Reservelazarett mehrten sich durch Hausinfektionen die Erkrankungen an Flecktyphus, und auch unter den Bewohnern Pirots kamen zahlreiche Erkrankungs- und Todesfälle an Fleckfieber vor.

Eine durchgreifende Änderung trat erst ein, als mit dem Stabe der zweiten Armee der Sanitätsreferent der Division, Oberst Seraitsch, nach Pirot gekommen war und mit bestimmten Befehlen organisatorisch eingriff. Die durch ihn geschaffene Sachlage, die übrigens binnen 24 Stunden durchgeführt wurde, zugleich ein Beweis dafür, daß die von uns so oft vorgeschlagenen Änderungen tatsächlich und schnell möglich waren, ist, kurz gefaßt, folgende: Das Barackenlazarett wurde um zwei Baracken vergrößert und konnte jetzt 200 Patienten aufnehmen. Es diente in Zukunft ausschließlich und allein in Pirot als Absonderungsabteilung zur Aufnahme von infektiösen Kranken und Krankheitsverdächtigen. Zu dem vorhandenen ungeübten Pflegepersonal wurden 12 ausgebildete Militärkrankenwärter zum Dienst in die Baracken abkommandiert. Die ärztliche Fürsorge aber wurde uns deutschen Ärzten übertragen, denen in allen Angelegenheiten der Krankenbehandlung völlige Selbständigkeit gelassen wurde. So konnte die Bekämpfung der Infektionskrankheiten wirksam und von einer Stelle aus durchgeführt werden, und die deutsche Expedition hatte ein geschlossenes und gemeinsames Arbeitsfeld.

In den Baracken war naturgemäß in weitgehendem Maße Gelegenheit gegeben, die einzelnen Infektionskrankheiten streng voneinander zu trennen. Wir bestimmten eine Baracke zur Aufnahme von Patienten mit Rückfallfieber (Typhus recurrens); eine zweite für die fieberhaften Fälle mit Unterleibstyphus (Typhus abdominalis); zwei weitere für Typhusrekonvaleszenten; drei für Flecktyphus (Typhus exanthematicus). Eine weitere Baracke diente als „gemischte" Abteilung, meist für Patienten, bei denen sich der Verdacht einer Infektionskrankheit nicht bestätigt hatte, die

aber ihres Zustandes wegen nicht alsbald verlegt werden konnten; eine als Aufnahmestation bis zur endgültigen Feststellung der Diagnose; die letzte schließlich wurde vorläufig nicht belegt, sondern in Reserve gehalten. Von den beiden noch übrigen, nicht für Patienten bestimmten Baracken diente die eine als Wohnung für Ärzte, Dolmetscher und die beiden holländischen Wärter, die andere wurde zu Verwaltungszwecken bestimmt. Von dem Pflegepersonal schliefen je zwei Mann in einer Baracke bei den Patienten; die übrigen in einem bei den Baracken aufgeschlagenem Zelt. In einem größeren, abgeschlossenen Raum der Verwaltungsbaracke wurden die neuankommenden Patienten entkleidet, geschoren und grundsätzlich, ohne Rücksicht auf ihren Zustand gebadet, eine Maßnahme, die vielleicht etwas streng erscheinen mag, die sich aber bei der Verfassung, in der die meisten Kranken ankamen, und im Interesse der Allgemeinheit als dringend nötig erwies. (Daß die Badewanne nach jedem Gebrauch gereinigt und desinfiziert wurde, ist selbstverständlich.) Die Uniformen und die Wäsche wurden desinfiziert und in einem Raum des Garnisonlazaretts aufbewahrt. Nur so war es möglich, die Baracken frei von Ungeziefer zu halten, was schon mit Rücksicht auf die Übertragungsmöglichkeit von Rückfallfieber und Flecktyphus dringend geboten war. Daß außerdem für peinlichste Sauberkeit in den Baracken, für Desinfektion von Lungenauswurf, Stuhl, Urin und Wäsche gesorgt wurde, ist ebenfalls selbstverständlich und sei nur nebenbei erwähnt. Unter diesen Umständen ist es uns geglückt, daß wir in den Baracken tatsächlich nicht eine Hausinfektion erlebten, weder bei Patienten, noch bei dem Pflegepersonal, noch bei den Ärzten.

Die Speisen für Patienten und Pflegepersonal wurden in einer Feldküche hergestellt, die in einem gedeckten Bretterhaus bei den Baracken untergebracht worden war; die Ärzte allerdings mußten in dem ca. $^1/_2$ Stunde entfernt gelegenen ersten Reservelazarett beköstigt werden; es konnte auch für reichlichen Lohn niemand gewonnen werden, der in den gefürchteten Infektionsbaracken kochen wollte!

Das ist in großen Zügen der äußere Rahmen, in dem die Arbeit der Expedition in Pirot sich bewegte. Über die von uns behandelten Kranken, deren Zahl und die hinsichtlich der Wiederherstellung erreichten Resultate gibt die beigefügte Tabelle summarischen Aufschluß. Immerhin scheinen mir manche der von uns beobachteten Krankheitsbilder, auch manche Erfahrungen, die wir in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht machen konnten, einer ausführlicheren Besprechung wert zu sein.

Leider war uns wenig Möglichkeit zu eingehenden Laboratoriumsuntersuchungen gegeben. Für chemische und mikroskopische Zwecke waren nur die allernotwendigsten Mittel vorhanden, und auch die mußten — wie schon berührt — meist erst mit vieler Mühe beschafft werden. Auch erforderte bei der Größe des Krankenmaterials die tägliche Kleinarbeit am Krankenbett einen solchen Aufwand an Zeit, daß man vielfach aus rein zeitlichen Gründen darauf verzichten mußte, manchen der außerhalb des engsten praktischen Interesses liegenden Fragen, die sich bei der Beobachtung aufdrängten, mit der nötigen Gründlichkeit und Folgerichtigkeit nachzugehen; von dem fast völligen Mangel an Fachliteratur gar nicht

zu reden. Nur die bakteriologischen und serologischen Fragen konnten hier und da eingehender berührt werden, sofern auch hierbei das Maß der aus rein praktischen Gründen notwendigen Untersuchungen Zeit und Raum im Laboratorium übrig ließ, und die vorhandenen Mittel es gestatteten. Indessen mußte man auch auf diesem Gebiet manchen wissenschaftlichen Wünschen entsagen. Es fehlte, um nur ein Beispiel zu nennen, die Möglichkeit, die Wassermannsche Reaktion anzustellen; es fehlten auch völlig die Mittel zu tierexperimentellen Studien. Untersuchungen und Beobachtungen in therapeutischer Beziehung mußten vielfach unterbleiben, weil die zeitweise in geradezu skandalösem Zustande befindliche Apotheke nur die allereinfachsten Mittel zu liefern imstande war und selbst diese häufig nicht oder in unzulänglichem Maße. Auch unser Wunsch, Leichenöffnungen vornehmen zu dürfen, stieß auf derartige Schwierigkeiten, daß wir ganz davon Abstand nehmen mußten. Das alles sind Mängel, die in wissenschaftlicher Beziehung sehr zu bedauern sind, denen aber natürlich bei dem vornehmlich rein praktischen Hauptzweck der Expedition erst in zweiter Linie Bedeutung beizumessen ist. Wenn wir trotzdem mit unseren Resultaten sehr zufrieden sein können (siehe z. B. die auffallend geringe Sterblichkeit bei Flecktyphus), so lag dies einmal daran, daß man die Patienten Tag und Nacht unter Augen haben und jederzeit, falls es nötig wurde, eingreifen konnte, dann aber auch an dem vorzüglichen Menschenmaterial der serbischen Armee, das, mit allen Vorzügen — auch Fehlern! — mangelnder Hochkultur behaftet, in seiner Bedürfnislosigkeit und Ausdauer unsere Bewunderung erregte.

Unter dem Krankenmaterial, das wir während des ersten Teils unserer Tätigkeit behandelten, traten die Infektionskrankheiten an Zahl zurück (vgl. Tabelle). Es handelte sich meist um leichtere Erkrankungen: Bronchialkatarrhe, rheumatische Beschwerden, Ermattungszustände etc. Es waren aber auch zahlreiche Fälle von älterer Tuberkulose und von Herzklappenfehlern darunter, sogar ein Fall mit ausgesprochener Rückenmarksdarre (Tabes dorsalis); man war offenbar bei der Einstellung zum Heeresdienst nicht sehr wählerisch gewesen.

Unter den übrigen fielen vor allem zwei Krankheitsbilder durch ihre Eigenart und Häufigkeit besonders auf. Sie kamen gelegentlich gleichzeitig bei demselben Patienten vor; und da außerdem fast ausschließlich die Mannschaft eines einzigen Regimentes (13. Inf.-Regts.) davon ergriffen war, ist es naheliegend, eine gleiche oder verwandte Ätiologie bei ihnen zu vermuten.

Das erste der beiden Krankheitsbilder gehört in das Gebiet der

Neigung zu Blutungen (hämorrhagischen Diathese).

Die subjektiven Klagen der Patienten bezogen sich auf allgemeine Mattigkeit und Schmerzen in den Beinen besonders beim Gehen, häufig auch auf Appetitmangel. Die Untersuchung ergab in fast ausnahmsloser Übereinstimmung als Haupterscheinung eine spontan, nicht etwa durch äußere Gewalteinwirkung entstandene, höchst schmerzhafte Schwellung und oft brettharte Durchtränkung (Infiltration) einzelner Muskelgruppen an einem oder — sel-

tener — an beiden Beinen. Vornehmlich war die Muskulatur der Waden, etwas seltener die des Oberschenkels oder die Umgebung des Kniegelenks davon betroffen. Offenbar war der ganze Zustand durch eine Blutung hervorgerufen; denn die darüber befindliche Haut, prall gespannt und heiß anzufühlen, nicht ödematös und auf der Unterlage nicht verschieblich, war in den älteren Fällen ebenfalls aus der Tiefe blutig durchtränkt und zeigte eine dunkelviolette bis schwärzliche Verfärbung, die im Laufe der Zeit unter den der Aufsaugung eines Blutergusses entsprechenden Nuancierungen in braun und gelb verblaßte. Nur ganz vereinzelt fand sich ein analoger Befund an den Muskeln des Schultergürtels, niemals in den Muskeln des Stammes. Bei einigen Fällen, die wegen allgemeiner Mattigkeit und Schmerzen in einem Bein zur Beobachtung kamen, und zunächst außer leichter Temperaturerhöhung (ca. 37,5 in der Achselhöhle) keine abnormen Erscheinungen boten, kam der Zustand innerhalb weniger Tage unter unseren Augen zur Ausbildung. Zunächst zeigte sich eine weiche, allmählich stärker, härter und schmerzhafter werdende Geschwulst in der Muskulatur, bis schließlich das oben beschriebene Bild einer brettharten, blutigen Durchtränkung vollendet war. Bemerkenswert ist, daß die Blutungen immer in der Tiefe entstanden und erst allmählich gegen die Oberfläche vorrückten. Primäre blutige Infiltrationen der Haut wurden nie beobachtet, auch nicht flächenhafte Hautblutungen größeren oder kleineren Umfangs. Nur in wenigen Fällen fanden sich am Gesäß, am Rücken oder den Oberschenkeln, den bei Bettruhe am meisten gereizten Stellen, kleine akneartige, blauschwarz verfärbte Erhebungen. Das Zahnfleisch war öfters etwas aufgelockert und geschwollen, der mangelnden Mundpflege entsprechend; stärkere Zahnfleischentzündungen aber und Zahnfleischblutungen wurden nicht beobachtet; auch fanden sich in keinem der Fälle Blutungen aus anderen Schleimhäuten (Magen, Darm) oder blutige Gelenkergüsse.

Bei alledem sahen die Kranken verhältnismäßig wohl, jedenfalls nicht sonderlich blaß oder gar kachektisch aus und machten nicht den Eindruck schwerer Erkrankung. Die Temperatur war normal oder nur wenig erhöht (zwischen 37^0 und 38^0 in der Achselhöhle); an den inneren Organen fand sich kein abnormer Befund, der durch seine häufige oder gar regelmäßige Wiederkehr aufgefallen wäre. Nur die Milz war in einer Anzahl der Fälle vergrößert und deutlich abtastbar. Doch wollte uns die Zugehörigkeit dieses Befundes zum Krankheitsbilde zweifelhaft erscheinen, zumal da unter der Bevölkerung immer mit der Möglichkeit überstandener Syphilis und Wechselfieber gerechnet werden mußte, wie wir von serbischen Kollegen hörten. Das Blutbild zeigte in den daraufhin untersuchten Fällen, was Zahl und Formen der roten und weißen Blutkörperchen angeht, keine nennenswerte oder regelmäßige Abweichung vom normalen; Untersuchungen über die Gerinnbarkeit des Blutes konnten nicht angestellt werden. Der Urin zeigte häufig eine etwas dunkle Färbung, offenbar durch den gesteigerten Gehalt an Urobilin und Urobilinogen, wie es bei Aufsaugung größerer Blutergüsse verständlich ist; hier und da auch Spuren von Eiweiß.

Die Fälle gingen, soweit wir sie bis zu Ende beobachten konnten, in Heilung durch Aufsaugung aus; nekrotischen Zerfall des durchtränkten Gewebes haben

wir nicht beobachtet. Nur bei einem Kranken, der zudem gleichzeitig von Flecktyphus befallen war, kam es zu einer mäßigen Verkrümmung (Kontraktur) im Kniegelenk, wohl infolge stärkerer Bindegewebsbildung und -schrumpfung in den erkrankten Teilen.

Das Krankheitsbild ähnelt unter den bekannteren Erscheinungsformen der hämorrhagischen Diathese am meisten dem des Skorbuts, schon wegen der gehäuften, seuchenähnlichen Art seines Auftretens. Indessen erscheint es mir nicht angängig, die Erkrankung ohne weiteres mit dem Skorbut gleichzustellen. Es fehlte oder trat ganz zurück die beim Skorbut im Vordergrunde stehende Beteiligung des Zahnfleisches; es fehlten ausgedehntere Hautblutungen und die für Skorbut charakteristische zunehmende Hinfälligkeit (Kachexie). Völlig damit übereinstimmende Beschreibungen habe ich weder in der älteren Literatur [1]) noch unter den neueren Publikationen [2]) finden können. Einen einzelnen, in den Erscheinungen offenbar ähnlichen, aber tödlich verlaufenen Fall, erwähnt Marchand [3]). Die meiste Ähnlichkeit besteht mit den von Pick [4]) beschriebenen Fällen, die er als „Angiorhexis alimentaria" bezeichnet. Wie diese, so sind auch unsere Fälle, vor allem in ursächlicher Beziehung dem Skorbut offenbar nahe verwandt. Für die Annahme einer auch beim Skorbut als Ursache vermuteten Infektion könnte neben dem seuchenartigen Charakter des Auftretens (ca. 100 Fälle ausschließlich in einem Regiment) auch die öfters beobachtete leichte Temperaturerhöhung ev. auch die — seltener gefundene — Milzschwellung sprechen. Will man aber, wie es jetzt meist beim Skorbut geschieht, hygienische solche Mißstände, vor allem in der Ernährungsweise als Ursache annehmen, so ist diese Bedingung auch bei unseren Patienten, die wochenlang unter den schwierigsten Verhältnissen vor Adrianopel gekämpft hatten, in reichlichstem Maße erfüllt.

Bei einem Teil der Patienten, und zwar meist bei den schwerer Erkrankten, bestand zudem eine deutliche Gelbsucht. Nicht etwa nur eine leichte Gelbfärbung der Augenbindehäute, wie sie bei der Aufsaugung größerer Blutergüsse häufig beobachtet wird, sondern eine deutliche, an Haut und Schleimhäuten sichtbare Gelbsucht. Gelegentlich trat diese noch nachträglich während der Lazarettbehandlung auf; vereinzelt war es auch so, daß bei Patienten, die mit Gelbsucht gekommen waren, sich allmählich die oben beschriebenen Blutergüsse bildeten.

Das führt uns zu dem zweiten, durch seine Häufigkeit auffallenden Krankheitsbilde, den

Fällen mit Gelbsucht.

Sicherlich hatte diese nicht durchgehends die gleiche Herkunft. Bei einem Teil zeigte das Fehlen stärkerer Schmerzen, die gleichzeitig vorhandenen Magen-Darmstörungen, die gallefreien (acholischen) Stühle und der reichliche Gehalt

[1]) S. bes. Litten, in Nothnagels Handbuch; hier auch Literatur.

[2]) S. bes. Ernst, Eine Purpuraepidemie. Med. Klinik 1912, S. 1272—73. (Literatur). Hussa-Mostar, Beitrag zur Kenntnis des Skorbuts. Wiener med. Wochenschr. 1912, Nr. 33, 34.

[3]) Krehl-Marchand, Handbuch d. allg. Pathol. Bd. 2, Abt. I, S. 312 f.

[4]) Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 2869.

des Urins an Bilirubin, sowie der ganze weitere Verlauf, daß eine katarrhalische Gelbsucht vorlag. Gallensteinbildung und bösartige Neubildung kam in keinem der Fälle als Ursache der Gelbsucht in Betracht. Das Gros zeigte eine deutliche Gelbsucht, ohne daß eine Ursache dafür von vornherein klar war. Der Stuhl war nicht gallefrei, der Urin dunkel (Urobilin), enthielt aber nur sehr wenig oder meist gar kein Bilirubin. Auch diese Patienten hatten, obwohl sie zum Teil den Eindruck von schwerer Erkrankten machten, nur über Mattigkeit und allgemeines Krankheitsgefühl zu klagen. Auch hier war die Temperatur öfters, aber nicht immer, leicht erhöht, und an den inneren Organen fand sich kein regelmäßiger abnormer Befund. Sensorielle oder nervöse Störungen fanden sich nicht — also kein „Icterus gravis" im Sinne der älteren Bezeichnung. Nur die Milz war auch in diesen Fällen öfters vergrößert und fühlbar — ein Symptom, das, wie oben erwähnt, mit Vorsicht zu bewerten war. Die Leber war nicht vergrößert, nicht schmerzhaft, aber auch nicht auffallend klein.

In der Frage nach der Ursache dieser Zustände haben wir, obwohl die eigenen Angaben der Erkankten nicht eigentlich dazu aufforderten, bakteriologische und serologische Untersuchungen für Typhus, Paratyphus, Ruhr, Rückfallfieber etc. in einzelnen Fällen, soweit es möglich war, angestellt, ohne positives Resultat. Zur Untersuchung des Serums nach Wassermann hatten wir — wie gesagt — leider keine Möglichkeit. Der Umstand aber, daß diese Form von Gelbsucht gelegentlich gleichzeitig bei den Fällen mit hämorrhagischer Diathese vorlag, daß ferner beide Krankheitsformen fast ausschließlich unter der Mannschaft eines Regimentes (13. Inf.-Rgt.), hier aber verhältnismäßig häufig vorkamen, legt meines Erachtens die Annahme einer gleichen Entstehungsursache für beide sehr nahe. Ich möchte annehmen, daß es sich bei diesen Gelbsuchtsfällen um eine Leberschädigung gehandelt hat, hervorgerufen, wie auch die Fälle von hämorrhagischer Diathese, entweder durch eine Infektion oder durch fortgesetzte hygienische Mißstände, besonders solche in der Ernährung, oder durch beides zusammen (Litten). Bemerkenswert ist, daß auch in keinem dieser Fälle, soweit sie bis zu Ende beobachtet werden konnten, ein ungünstiger Ausgang eintrat. Die meisten erholten sich unter den besseren hygienischen Verhältnissen in den Baracken, bei besserer, auch vegetabilischer Nahrung (Salat, Zitronensaft), meist sehr bald. Bei den Fällen von hämorrhagischer Diathese, die allerdings der Blutungen wegen längere Zeit beanspruchten, gingen wir therapeutisch in gleicher Weise vor, nur daß man außerdem durch lokal angewandte hydropathische Umschläge (Prießnitz) die Aufsaugung der Blutergüsse zu beschleunigen versuchte.

Unter den von uns behandelten

Infektionskrankheiten

stehen der Zahl nach Unterleibstyphus mit 145 Fällen, Flecktyphus mit 87 Fällen und Rückfallfieber mit 63 Fällen an erster Stelle. Ihnen gegenüber treten die anderen Infektionskrankheiten weit zurück. Fälle von Cholera, die unter den Truppen vor Adrianopel recht zahlreich gewesen sein sollen, haben wir nicht in

Behandlung gehabt. Die wenigen, die in Pirot verpflegt wurden — meines Wissens 24 an Zahl — waren in den oben erwähnten Cholerabaracken untergebracht unter der ärztlichen Fürsorge eines serbischen Kollegen. Ein Fall, der bei uns zur Aufnahme kam, wurde alsbald dorthin verlegt; seit dem 25. IV. 13 sind in Pirot Neuerkrankungen an Cholera nicht mehr zu unserer Kenntnis gelangt.

Auffallend gering war auch die Zahl der Erkrankungen an Ruhr, die ebenfalls vor Adrianopel sehr häufig gewesen sein soll und zwar, wie es hieß, mit dem Typus Shiga-Kruse. Bei den drei von uns beobachteten Fällen handelte es sich um Infektionen mit dem Typus Y oder Flexner — eine genauere Unterscheidung war mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht möglich. Allerdings wurden in zahlreichen Fällen, bei denen Agglutinationsversuche auf Unterleibstyphus gemacht wurden, gleichzeitig Versuche mit verschiedenen Ruhrstämmen angesetzt — zum großen Teil mit positivem und stark positivem Ergebnis für Ruhr. Indessen beweist dies nach den Untersuchungen von Dr. Loewenthal nichts für das gleichzeitige Bestehen von Ruhrerkrankung. Klinisch boten die Patienten keine Erscheinungen von Ruhr. Ein Mann mit bakteriologisch sicher gestellter Ruhr war gleichzeitig an Rückfallfieber erkrankt (ebenfalls bakteriologisch nachgewiesen) und starb.

Von Wechselfieber (Malaria tertiana), das gerade in der Piroter Gegend besonders häufig sein sollte, und von wirklichen Pocken kam nur je ein Fall in unsere Behandlung; dagegen sahen wir 12 Fälle von Masern, bei denen die differentialdiagnostische Abgrenzung gegen Flecktyphus besonderes Interesse bot.

Verhältnismäßig groß (vgl. Tabelle) war auch die Zahl von Patienten, die uns — nicht immer ganz verständlicherweise — als typhusverdächtig eingeliefert wurden, ohne daß das Vorliegen von Unterleibstyphus oder von einer anderen „Seuche" bestätigt werden konnte. Es waren darunter zwei Fälle von Gesichtsrose, mehrere Fälle von akutem Gelenkrheumatismus und vor allem mehrere Fälle von Lungenentzündung, die auf der Höhe der Erkrankung stehend (ca. 5.—6. Tag) zum Teil unter dem schädigenden Einfluß des oft stundenlangen Transportes auf schlechten Wegen bald nach der Aufnahme starben. Daraus erklärt sich die verhältnismäßig große Zahl von Todesfällen, die wir in den letzten Wochen unter den Patienten hatten, welche in der beigefügten Tabelle unter der Rubrik „Sonst" geführt sind.

Von den beobachteten

Mischinfektionen

ist der Verbindung von Ruhr mit Rückfallfieber in einem tödlich verlaufenen Falle bereits Erwähnung geschehen. Verhältnismäßig häufig (nämlich in vier, wahrscheinlich sechs Fällen) handelte es sich um Doppelinfektion mit Flecktyphus und Rückfallfieber. Zweimal sahen wir, daß am nächsten Tage nach dem kritischen Temperatursturz des bei der Aufnahme bestehenden Rückfallfieberanfalles ein Schüttelfrost den Beginn einer neuen Erkrankung meldete, die dann allmählich das charakteristische Bild des Fleckfiebers entwickelte. In einem Falle, der tödlich verlief, setzte das Fleckfieber erst am sechsten Tage nach Ablauf des Rückfallfieberanfalles ein. Umgekehrt wurde einmal bei einem Fleckfieber-

kranken ein am fünften fieberfreien Tage beginnender Rückfallfieberanfall beobachtet, der, dem leichten Verlauf nach zu urteilen, einen zweiten oder dritten Anfall darstellte, während der erste offenbar in die Fieberperiode des Flecktyphus gefallen und der Diagnose entgangen war. Dazu kommen zwei Fälle, bei denen ebenfalls die Genesung in den ersten Tagen durch eine kurzdauernde, rückfallfieberähnliche Fieberperiode unterbrochen wurde, wobei allerdings Rückfallfieberspirillen nicht nachgewiesen werden konnten. In allen diesen Fällen ist bei Berücksichtigung des Zeitpunktes der Aufnahme ins Lazarett, sowie des Beginns und des Verlaufs der zweiten Erkrankung eine Hausinfektion wohl auszuschließen.

Durchgehends wurde bei den neu eingelieferten Patienten mit Flecktyphus auch der Gruber-Widalsche Agglutinationsversuch auf Unterleibstyphus angestellt, meist mit negativem Ergebnis. Fünf klinisch sichere Fälle von Fleckfieber aber zeigten dabei ein stark positives Resultat, so daß die Annahme einer vorliegenden Mischinfektion von Unterleibstyphus und Flecktyphus naheliegt, zumal, da alle diese Patienten bestimmt angaben, früher, auch während des Feldzuges, niemals ernstlich krank gewesen zu sein. Der Nachweis von Typhusbazillen gelang allerdings in keinem dieser Fälle. Einer von ihnen zeigte zudem nach fünf fieberfreien Tagen einen auch bakteriologisch sicheren, kurzdauernden Rückfallfieberanfall (offenbar ebenfalls zweiter oder dritter Anfall); auch er überstand die zweifellos doppelte, wahrscheinlich dreifache Infektion gut und wurde geheilt entlassen.

Die übrigen 63 bakteriologisch sicheren Fälle von

Rückfallfieber

kamen fast ausnahmslos am Ende des ersten Anfalls in unsere Behandlung. Meist fiel in der ersten Nacht die Temperatur unter starkem Schweißausbruch in bekannter Weise kritisch ab. Fast regelmäßig kam es auch bei den Patienten, die nach Ablauf des ersten (nach den Angaben zu vermutenden) Anfalls aufgenommen wurden, nach etwa acht Tagen zu einer zweiten Fieberperiode, die dann die Diagnose sicher stellte; einen dritten, sehr leicht verlaufenden Anfall sahen wir nur zweimal. In einigen Fällen aber, die fieberfrei zur Aufnahme kamen, bei denen aber die Anamnese einen vorausgegangenen Rückfallfieberanfall vermuten ließ, mußte, da der bakteriologische Nachweis nicht mehr geführt werden konnte, und ein weiterer Anfall nicht auftrat, die Diagnose unsicher bleiben. Diese sind in der Statistik nicht mitgerechnet worden. Auch möchte ich bei der mangelnden Sicherheit der Unterlagen von der prozentualen Berechnung der Rückfallfieberfälle mit nur einem Anfall Abstand nehmen.

Bei einer größeren Anzahl von Patienten wurden tägliche Leukozytenzählungen vorgenommen. Wir fanden dabei die Angabe einer durch Vermehrung der polymorphkernigen Leukozyten bedingten Leukozytose bestätigt. Die während des Fieberstadiums gefundenen Werte bewegten sich meist zwischen 12—14 000; seltener wurden höhere Zahlen (18—19 000 Leukozyten) gefunden. Mit Abfall des Fiebers sank auch die Zahl der weißen Blutkörperchen wieder, um am zweiten bis dritten fieberfreien Tage die Norm zu erreichen.

Der einzige Todesfall, den wir erlebten, betraf einen älteren Mann (III. Aufgebot), der in höchst verfallenem Zustande aufgenommen wurde und mehrere Tage nach dem kritischen Temperaturabfall an allgemeiner Schwäche zugrunde ging. Mehrfach bei ihm auftretendes „kaffeesatzartiges" Erbrechen ließ das gleichzeitige Bestehen eines Magenkrebses vermuten. Eine Geschwulst war allerdings nicht zu fühlen, eingehendere Untersuchungen bei dem hoffnungslosen Zustande nicht möglich.

Von Komplikationen sahen wir nur in zwei Fällen deutliche Gelbsucht auftreten; auch sie konnten, wie alle übrigen, geheilt entlassen werden.

In der Behandlung gingen wir rein symptomatisch vor: Diät, kühlende Umschläge auf den Kopf, ev. auf der Höhe des Anfalls Pyramidon, auch Kampfer und Koffein. Von der neuerdings dringend empfohlenen Salvarsantherapie mußten wir Abstand nehmen. Mehrfach, wenn wir sie anwenden wollten, schienen die von der Apotheke gelieferten Ingredienzien zur Lösung (besonders das destillierte Wasser) nicht einwandfrei genug zu sein, als daß wir bei der bekannten Notwendigkeit einer peinlichst sorgfältigen Herstellung der Lösung die Einspritzung hätten wagen können, zumal da uns auch von Kollegen, die unter günstigeren Verhältnissen arbeiteten (in Nisch und Vranja) von recht bedrohlichen Erscheinungen nach der Einspritzung berichtet wurde. Das bezüglich der Heilung erzielte günstige Gesamtresultat (ein Todesfall unter 63 Kranken) scheint unsere Vorsicht in der Therapie zu rechtfertigen.

Die Patienten mit

Flecktyphus

kamen meist auf der Höhe der Erkrankung in unsere Behandlung, nachdem sie mehrere Tage in Feldlazaretten oder den Spitälern der Stadt, meist in dem zweiten Reservelazarett, gelegen hatten. Die Diagnose dieser, uns allen bisher fremden Krankheit machte infolgedessen, nachdem man einige Male das höchst charakteristische Bild gesehen hatte, in der großen Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeit. Die subjektiven Klagen der Kranken waren meist nur allgemeiner Natur: Hitzegefühl, Kopfschmerzen, unbestimmte Gliederschmerzen, Mattigkeit. Leider war die vorausgegangene ärztliche Beobachtung häufig nicht genau genug, auch waren bei der Gleichgültigkeit der meisten Patienten, die zudem vielfach schon im benommenen Zustande zur Aufnahme kamen, die persönlichen Angaben nicht sicher genug, als daß man ein festes Urteil über die vermutliche Inkubationsdauer, über Art und Zeit des Beginns der Krankheit, über den Ausbruch des Hautausschlags etc. hätte gewinnen können. In einem Falle allerdings, der bereits mit Fieber eingeliefert wurde, kamen wir mangels irgendwelcher charakteristischer Erscheinungen, und da auch die nach allen Richtungen hin angestellten bakteriologischen und serologischen Untersuchungen resultatlos waren, volle sieben Tage über die Diagnose: „akute Infektionskrankheit, wahrscheinlich Fleckfieber" nicht hinaus. Dann erst traten mit gleichzeitiger Trübung des Bewußtseins und Abnahme der Pulsbeschaffenheit stärkere Augenbindehautentzündung und ein charakteristischer Hautausschlag auf. Zweimal sahen wir dem Erscheinen des eigentlichen Hautausschlages ein an den Armen, besonders

den Unterarmen lokalisiertes, grobpapulöses, masernartiges Initialexanthem vorausgehen, das jedoch nur einen Tag bestehen blieb.

Der Hautausschlag war nach Art und Stärke bei den einzelnen Patienten sehr verschieden. Neben den meist beobachteten Fällen mit unverkennbarem, über den ganzen Rumpf und den größten Teil der Gliedmaßen ausgebreiteten Roseolaausschlag, stecknadelkopf- bis linsengroßen, oft in Gruppen zusammenstehenden, leicht papulösen roten Flecken, zwischen denen eine zartere Marmorierung zu bemerken war, sahen wir gelegentlich nur äußerst zarte und blasse, meist auf der Brust und den Schultern lokalisierte Marmorierung, die, zumal da einzelne deutlichere Roseolaflecke sich nicht abgrenzen ließen, auf der oft sehr dunklen, durch Ungeziefer und Kratzeffekte stark mitgenommenen Haut kaum zu erkennen war. Fast ausnahmslos wurde ein Teil der Roseolen hämorrhagisch, so daß auch in den Fällen von anfangs kaum sichtbarem Ausschlag gegen Ende der Erkrankung die kupferfarbenen, leicht lividen Flecke deutlich hervortraten, den Abfall der Temperatur meist um viele Tage überdauernd. Blutungen zwischen den einzelnen Roseolen haben wir nie gesehen. Fast regelmäßig bestand Bindehautkatarrh leichteren oder stärkeren Grades, gelegentlich mit Blutungen in die Bindehaut verbunden. Häufig auch Schnupfen, katarrhalische Mandelentzündung und Kehlkopfkatarrh, ohne daß es zu Geschwürsbildung, Ödem der Stimmbänder oder sonstigen bedrohlichen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfes gekommen wäre. Auffallend selten (zweimal), im Gegensatz zu den sonstigen Angaben hierüber, trat eine Bläschenflechte (Herpes facialis) auf; mehrfach entstand gegen Ende der Fieberperiode Miliaria cristallina, über den ganzen Rumpf ausgebreitet, Fälle, in denen die sonst nur geringe „kleienförmige" Abschuppung wesentlich gröber, fast lamellös erfolgte.

Die als charakteristisch geltenden Störungen des Bewußtseins haben auch wir, abgesehen von den wenigen abortiv verlaufenen Fällen, bei fast keinem Patienten vermißt. Sie traten in den verschiedensten Graden und Formen, vom tobenden Delirium bis zu dem (häufigeren) „Coma vigile" auf und überdauerten recht häufig und lange den Abfall des Fiebers. In einem Falle setzte sogar erst in der fieberfreien Zeit eine mit Meningismus verbundene schwere Trübung des Bewußtseins ein.

Die Temperaturkurve zeigte in zahlreichen, auch nicht mit Pyramidon behandelten Fällen (s. u.), einen völlig uncharakteristischen Verlauf. Der am häufigsten beobachtete Typus war allerdings der eines ununterbrochenen Fiebers (Febris continua) zwischen 39° und 40°, das schon bei der Aufnahme bestand, und eines staffelförmigen, in zwei bis drei Tagen erfolgenden Abfalls. Mehrfach (in fünf Fällen) sahen wir aber auch ein ganz dem Verhalten bei Unterleibstyphus gleichendes Absinken in steilen Kurven, obwohl nach dem ganzen Zustandsbilde und auch auf Grund der negativ ausgefallenen bakteriologischen Untersuchung Unterleibstyphus mit Sicherheit auszuschließen war. Ausgesprochen kritischen Temperaturabfall haben wir nicht beobachtet. In vier Fällen trat ein das anhaltende Fieber vorübergehend unterbrechendes Absinken der Körperwärme ein, soweit wir es nach den Angaben der Patienten berechnen konnten, etwa

am 6. bis 8. Krankheitstage, worauf die älteren Autoren besonderen Wert legten. Von prognostisch übler Bedeutung scheint uns eine bei hochbleibender Pulszahl unter geringen Tagesschwankungen fast geradlinig erfolgende Entfieberung zu sein; wenigstens zeigten von unseren fünf Todesfällen drei ein solches Verhalten.

Die Pulskurve entsprach im allgemeinen der Temperaturkurve. Auf der Höhe der Erkrankung fand sich fast regelmäßig eine deutliche Zunahme der Pulszahl auf 110—120 in der Minute mit nur geringen Tagesunterschieden, oft auch eine erheblichere Steigerung auf 130—140 Schläge. Ausgesprochenen Doppelpuls (Dicrotie) haben wir verhältnismäßig häufig gesehen, öfter als sich nach den darüber vorliegenden Angaben erwarten ließ. Blutdruckmessungen konnten leider nicht vorgenommen werden. In den schwereren Fällen verschlechterte sich mit zunehmender Zahl auch die Beschaffenheit des Pulses derart, daß die Kranken oft tagelang mit kaum fühlbarem Puls dalagen, bei der meist gleichzeitig bestehenden schweren Benommenheit ein höchst bedrohliches Bild. Indessen trat auch in diesen Fällen, meist mit dem Absinken der Temperatur, eine Abnahme der Pulszahl ein, nicht selten gefolgt von einer auch bei anderen Infektionskrankheiten beobachteten postinfektiösen Verlangsamung der Herztätigkeit in den ersten Tagen der Genesung. Diese oft wie mit einem Schlage vollzogene Wendung zum guten war vielfach geradezu erstaunlich: Kranke, die noch am Abend schwer benommen, hochfiebernd, mit kaum fühlbarem, frequentem Puls dagelegen hatten, waren am nächsten Morgen nach einem ersten mehrstündigen Schlafe, der die Besserung anzeigte, zwar noch matt, aber wesentlich klarer und verlangten zu essen; die Temperatur war fast zur Norm abgesunken, der Puls langsamer, voll und kräftig, ein Zustand, der sich zwar meist an den nächsten ein oder zwei Abenden wieder etwas verschlechterte, aber bald dauernd blieb.

Gelegentlich bemerkten wir auch, zugleich mit der Verschlechterung des Pulses, ein deutliches Leiserwerden der Herztöne und das Auftreten eines systolischen Geräusches, als Ausdruck einer zu funktioneller Schlußunfähigkeit der Herz-Mitralklappe führenden, durch Beklopfen aber in keinem Falle nachweisbaren Schädigung des Herzmuskels. In diesen Fällen, soweit sie in Heilung übergingen, blieb meist die Steigerung der Pulszahl noch bis in die Genesung hinein bestehen. Eine bis zum Ende der regelmäßigen Lazarettbehandlung (drei Wochen nach der Entfieberung) nachweisbare Schädigung des Herzens sahen wir nur in einem Falle.

Bei 23 Patienten konnten fortlaufende Blutuntersuchungen vorgenommen werden (täglich bzw. alle zwei Tage). Die neuerdings berichtete Leukopenie in den ersten 8—10 Tagen der Erkrankung [1]) konnten wir nicht finden, möglicherweise, weil die untersuchten Patienten alle bereits mit vollausgebildeter Krankheit zur Aufnahme kamen. Dagegen fand sich in der Mehrzahl der Fälle (15 mal) auf der Höhe der Erkrankung eine Leukozytose von meist 11—13 000 Leukozyten im Kubikmillimeter; seltener waren (3 mal) höhere Zahlen (18—19, ja 21 000);

[1]) Coca, Hämatologie des Flecktyphus. Ref. i. Zentralbl. f. d. ges. inn. Med. Bd. 3, 1912, S. 331.

mehrfach (5 mal) sah man aber auch keine deutliche Vermehrung der weißen Blutkörperchen, sondern fortlaufend Werte von 8—9000. Dagegen beobachteten wir im Beginn der Rekonvaleszenz nicht selten (7 mal) eine vorübergehende Verminderung der Leukozyten auf 6000 bis 5000, ja auf 4000.

Soweit auch die Leukozytenformel [1]) festgestellt wurde, fanden sich meist ca. 55—60% polymorphkernige Leukozyten, ca. 20% kleine Lymphozyten, dagegen auffallend zahlreiche (bis zu 20 ja 30%) große, einkernige Zellen. Die Zahl und Form der Erythrozyten, die allerdings nicht regelmäßig mituntersucht wurden, zeigte keine nennenswerte Abweichung vom Normalen; ein Apparat zur Hämoglobinbestimmung stand uns nicht zur Verfügung.

Irgendwelche Beziehung dieser Befunde zur Schwere der Erkrankung konnten wir nicht feststellen; auch prognostische Schlüsse zu ziehen, gestatteten sie nicht.

An den Lungen fand sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle — abgesehen von dem nicht seltenen Befund älterer Spitzentuberkulose — ein mehr oder weniger stark ausgebildeter Luftröhrenkatarrh in den hinteren unteren Partien; zur Ausbildung einer Anschoppung wie bei Lungenentzündung kam es nur dreimal.

Die Milz fanden wir in der großen Mehrzahl der Fälle vergrößert und auch fühlbar, eine Erscheinung, die, wie es auch sonst beobachtet wurde, auf der Höhe der Erkrankung sich eher wieder zurückbildete, als Fortschritte machte. Bei der oft besonders schwierigen Differentialdiagnose zwischen Unterleibstyphus (s. u.) schien uns daher der Befund einer deutlich abtastbaren Milz eher für die letztgenannte Erkrankung zu sprechen.

Die Leber war ebenfalls häufig, aber lange nicht immer deutlich zu fühlen und von anscheinend vermehrter Größe; Zeichen stärkerer Leberschädigungen, Gelbsucht, haben wir in keinem Falle gesehen.

Der Darm bot außer einer recht häufig vorkommenden Stuhlverstopfung — Durchfall sahen wir nur sehr selten — nichts besonderes. Gasansammlung in Magen und Gedärmen (Meteorismus) wurde nicht beobachtet.

Der Urin gab in allen daraufhin geprüften Fällen — wir erhielten die nötigen Reagenzien allerdings erst in den letzten Wochen — eine ausgesprochene Diazoreaktion; außerdem enthielt er häufig, aber auch in den schweren Fällen nicht regelmäßig, Eiweiß in geringer Menge (Trübung bis feinflockiger Niederschlag bei der Kochprobe), das sich aber regelmäßig im Laufe der Rekonvaleszenz verlor.

Von Komplikationen sahen wir, abgesehen von den oben erwähnten Fällen von Mischinfektionen und den gleichfalls genannten Erscheinungen an Herz und Lungen, zweimal eine eitrige, zur Durchlöcherung des Trommelfells führende Mittelohrentzündung; viermal entstand eine ausgesprochene, aber vorübergehende Schwerhörigkeit auf beiden Ohren, ohne daß Mittelohrkatarrh vorlag. Zweimal entwickelte sich gegen Ende des Fieberstadiums unter erneutem Temperaturanstieg eine doppelseitige Ohrspeicheldrüsenentzündung (Parotitis), von denen eine zu

[1]) Vgl. auch Port, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 41.

Abszeßbildung führte. In einem Falle trat trockener Brand an den Zehenspitzen auf. Druckbrand (Dekubitus) sahen wir nur in zwei besonders schweren Fällen, mit langdauernder tiefer Bewußtlosigkeit (Coma) auftreten. Über heftige Nervenschmerzen in den Beinen (besonders im Hüftnervgebiet) klagten während der Rekonvaleszenz fünf Patienten, davon traten in einem Falle diese Beschwerden erst etwa vier Wochen nach der Entfieberung auf; der Nachweis einer bestehenden Nervenentzündung (Störungen im Empfindungsvermögen, leichte Lähmungen, Verlust der Reflexe) konnten wir dabei nicht führen. In einem Falle dauerte eine heftige Augenbindehaut- und Regenbogenhautentzündung bis gegen Ende der Rekonvaleszenz.

Allgemein aber verlief die Genesung ungestört; die Kranken erholten sich mit wenigen Ausnahmen rasch. Nur trat es häufig erst nach Ablauf des Fiebers deutlich zutage, wie stark die meisten der früher zum Teil kräftigen Patienten abgemagert, zusammengefallen und matt geworden waren. Rückfälle und Nachschübe der Erkrankung haben wir nicht beobachtet.

Differentialdiagnostisch kamen für uns fast ausschließlich Rückfallfieber, Unterleibstyphus und Masern in Betracht. Von diesen ließ sich das Rückfallfieber meist leicht durch das charakteristische fahlblasse Aussehen der Patienten und durch den ausschlaggebenden Nachweis der Spirochäten im Blut abgrenzen. Gegenüber Masern war für uns meist das für diese charakteristische, wesentlich grobfleckigere und deutlich papulöse Exanthem, die stärkere Beteiligung des Gesichtes, die häufig noch nachweisbaren Koplikschen Flecke der Wangenschleimhaut, das weniger stark gestörte Allgemeinbefinden und die fehlende Milzschwellung maßgebend. Besondere Schwierigkeiten bot in einzelnen Fällen eigentlich nur die Unterscheidung gegenüber Unterleibstyphus, besonders bei Patienten, in deren dunkelfarbiger, stark zerkratzter Haut ein blasser, wenig ausgesprochener Hautausschlag sich leicht der Beobachtung entziehen konnte, oder wenn bei frischerer Erkrankung ein positives Ergebnis der Widalschen Reaktion noch nicht zu erwarten war, und auch das negative Resultat der Blutkultur naturgemäß nicht als Beweis gegen Unterleibstyphus verwandt werden konnte. Daß uns in diesen Fällen der Befund einer deutlich fühlbaren Milz eher für Unterleibstyphus zu sprechen schien, ist bereits erwähnt. Gelegentlich gab uns das Vorliegen einer deutlichen Leukopenie einen wertvollen Anhaltspunkt ebenfalls für das Bestehen von Typhus abdominalis, da wir eine solche wenigstens in der Fieberperiode des Flecktyphus niemals gefunden hatten. Häufig aber kam man zunächst über eine „noch nicht erwiesene“ oder mehr oder minder große Wahrscheinlichkeit in der Diagnose nicht hinaus, bis der weitere Verlauf dann den Sachverhalt klärte.

Eingehende Untersuchungen über die Art des Erregers und Übertragungsversuche mit Flecktyphus konnten wir nicht anstellen; die von einzelnen Patienten angelegten Blutkulturen blieben steril. Auch konnten wir uns an der Hand unseres Materials ein sicheres Urteil über den beim Menschen vorherrschenden Infektionsvorgang nicht bilden. Die neuerdings von französischen und russischen Forschern vertretene und durch Tierexperimente belegte Annahme, daß die Ansteckung

beim Menschen durch Kleiderläuse erfolge, hat ja sehr viel Bestechendes [1]). In der Tat hatten alle unsere Patienten ohne Ausnahme Läuse gehabt. Einer von ihnen war sogar erkrankt, nachdem er bei einem zufälligen Zusammensein mit Soldaten sich einmal Läuse zugezogen, sich jedoch alsbald gereinigt hatte. Der strikte Beweis aber, daß die Infektion so vor sich gehen muß oder auch nur in der Regel so vor sich geht, scheint mir noch nicht erbracht zu sein. Auch muß meines Erachtens die Tatsache, daß die älteren anerkannten Beobachter (vgl. besonders Curschmann [2]) und Lichtheim [3])) eine Übertragung des Fleckfiebers durch die Luft, auch ohne direkte Berührung mit den Kranken für möglich halten und ihre Anschauung durch zahlreiche, ausführlich berichtete Beispiele stützen, bei denen ihnen das Zusammentreffen der Ansteckung mit dem Vorhandensein von Kleiderläusen sicher nicht entgangen wäre (z. B. bei den häufigen Erkrankungen von Krankenhausärzten), zu Bedenken gegen die neuere Anschauung Anlaß geben.

Darin, daß peinlichste Sauberkeit und reichliche Zuführung frischer Luft für Verhütung und Behandlung in gleichem Maße wesentlich sei, stimmen die Vertreter beider Anschauungen überein. Wie wir in dieser Beziehung bei der Aufnahme der Patienten verfuhren, ist bereits oben erwähnt. Aber auch für fortgesetzte Lüftung konnte in den allerdings recht dicht belegten Baracken ausgiebigst gesorgt werden. Die Fenster und aufklappbaren Wandteile waren dauernd auf einer oder auf beiden Seiten geöffnet, so daß die Kranken praktisch wie unter einem Dach im Freien lagen, was allerdings häufig die Überwachung der delirierenden Patienten recht erschwerte. Daß wir unter diesen Umständen nicht eine einzige Hausinfektion erlebt haben, scheint mir nicht überflüssig, nochmals zu erwähnen.

Im übrigen gingen wir in der Behandlung wiederum rein symptomatisch vor; beabsichtigte Versuche mit Einspritzung von Rekonvaleszentenserum scheiterten an der Unzulänglichkeit des Laboratoriums (Zentrifuge etc.). Auch Bäderbehandlung war uns nicht möglich, da die einzige zur Verfügung stehende Badewanne für die neuankommenden Patienten vorbehalten bleiben mußte. So haben wir uns damit begnügt, durch kühle Teilwaschungen und Abklatschungen von Brust und Rücken tiefere Atembewegungen anzuregen und auf das Bewußtsein einzuwirken.

Vorzügliche, wenn auch nicht so regelmäßige und sichtliche Erfolge wie bei Unterleibstyphus, hatten wir bei der dort zu besprechenden Behandlung mit Pyramidon und Koffein. Außer mäßiger Temperatursenkung und dem (das ist besonders bemerkenswert) gleichzeitigen Absinken der Pulszahl bei Besserung seiner Beschaffenheit wurde das Bewußtsein freier, die subjektiven Beschwerden verringerten sich. Der günstige Einfluß aller dieser Momente auf den ganzen Verlauf der Krankheit ist ohne weiteres verständlich. Eine schädigende Wirkung der Pyramidonbehandlung haben wir nicht gesehen. Das besonders gegen Ende der Fieberperiode oft höchst bedrohliche Daniederliegen des Kreislaufs wurde mit den ent-

[1]) Vgl. die sehr eingehende Zusammenfassung neuerer Publikationen in: Office international d'Hygiène publique, Bulletin mensuel. Tome 4, Fascicule 5, Mai 1912.

[2]) In Nothnagels Handbuch.

[3]) Deutsche Klinik. Bd. II.

sprechenden Mitteln (Kampfer, Koffein, Digalen intravenös) bekämpft, meist mit Erfolg. Wiederholt machte auch die gleichzeitig völlig aussetzende Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme die subkutane Infusion physiologischer Kochsalzlösung notwendig. Die Diät richteten wir, soweit die beschränkten Möglichkeiten es gestatteten, nach den für Infektionskrankheiten maßgebenden Gesichtspunkten ein, ohne uns, wozu auch kein Grund vorlag, wie beim Unterleibstyphus, immer streng an eine rein flüssige Diät zu halten.

Es gelang uns auf diese Weise, die verhältnismäßig recht geringe Sterblichkeit von 5,7% nicht zu übersteigen. Die Todesursache bei allen fünf Todesfällen war eine nicht zu besiegende Kreislaufsschwäche. Zwei Fälle betrafen hinfällige Patienten über 40 Jahre, von denen einer zudem an hochgradiger Lungentuberkulose erkrankt war; der dritte betraf einen kräftigen Mann, ebenfalls annähernd 40 Jahre alt, der in tiefem Koma eingeliefert wurde und am Tage nach der Aufnahme starb; der vierte einen zugleich von Rückfallfieber befallenen Reservisten im 35. Lebensjahre; während unter der jungen Mannschaft nur ein Todesfall zu beklagen war.

Bei der Behandlung der 145 Patienten mit

Unterleibstyphus

fiel uns ebenfalls das häufige Vorkommen einer oft höchst bedrohlichen Kreislaufsschwäche auf, die dem Ganzen das Ansehen einer „schweren" Epidemie verlieh. Genaue Angaben stehen mir allerdings nicht zu Gebote, da wir uns bei dem großen Material in den ersten Wochen nicht immer genügende Aufzeichnungen machen konnten; aber ich habe den Eindruck, daß wir ihr wesentlich häufiger begegneten, als es sonst gerade unter Soldaten der Fall zu sein pflegt. Vermutlich hatten die Strapazen des Feldzuges bei ungenügender Nahrung und mangelnder Hygiene, vielleicht auch schon vorausgegangene Infektionen (z. B. Ruhr) — das ließ sich allerdings nicht sicher anamnestisch feststellen — das Herz bereits geschädigt. Von den acht Todesfällen, die wir erlebten (5,5%) starb ein Patient, der in hoffnungslosem Zustande bereits mit schwerem Druckbrand (Decubitus) zur Aufnahme kam, unter dem Bilde einer Sepsis, ein anderer an einer doppelseitigen Rippenfell- und Lungenentzündung, die übrigen aber alle ohne sonstige Komplikationen an einer nicht zu besiegenden Schwäche des Kreislaufes. Wir hatten den Eindruck, daß ihr Auftreten wenigstens in unseren Fällen bei dem schleppender verlaufenden Unterleibstyphus wesentlich schwerer zu bekämpfen sei und die Prognose noch ernster gestaltete, als bei Flecktyphus, wo man gewonnenes Spiel hatte, wenn es gelang, den Kranken über die meist nur wenigen Tage höchster Gefahr herauszubringen. Abgesehen davon verlief die Mehrzahl der Fälle ohne Komplikationen. Die sonst besonders zu fürchtenden Ereignisse, Darmblutung und Perforation, haben wir überhaupt nicht zu Gesicht bekommen. In drei Fällen entwickelte sich aus dem vorhandenen Bronchialkatarrh eine Lungenentzündung (Bronchopneumonie); viermal trat am Ende der Krankheit oder schon in der Rekonvaleszenz eine Knochenhautentzündung auf (meist an einem Schienbein), die in einem Falle (Elle) abszedierte. Der Nachweis von Typhusbazillen im Eiter konnte

jedoch nicht geführt werden. Dasselbe galt von dem einzigen beobachteten Falle von doppelseitiger Mittelohrentzündung mit Durchbruch des Trommelfells. Eine in zwei Fällen auftretende Knorpelhautentzündung am Kehlkopf (Perichondritis laryngis) bildete sich unter Eisumschlägen bald zurück. Erwähnt sei noch, daß wir geschwürige Mandelentzündung (Angina ulcerosa) mit der recht charakteristischen Geschwürsform am vorderen Gaumenbogen nur einmal vorfanden, ein Befund, der uns aber um so wesentlicher war, als er uns in dem sonst keineswegs klaren Falle, bei dem auch die bakteriologische Untersuchung anfangs versagte, in der Diagnose auf den richtigen Weg wies.

Therapeutisch gingen wir gegen drohende oder ausgebildete Kreislaufsschwäche in der bekannten Weise vor (Kampfer, Koffein, Digalen intravenös). Bezüglich der Diät ließen wir während der Fieberperiode ausschließlich flüssige Kost reichen. Es mag ein Zufall sein, aber wir sahen dreimal, wenn im Beginn der Rekonvaleszenz verbotenerweise schon feste Speise (Brot) genommen wurde, unmittelbar danach einen Rückfall einsetzen, eine Beobachtung, die uns natürlich zu noch größerer Strenge in dieser Frage veranlaßte.

Von der gerade bei Unterleibstyphus häufig und gern geübten Bäderbehandlung mußten wir aus dem oben erwähnten Grunde Abstand nehmen. Wir beschränkten uns, wie auch beim Flecktyphus, darauf, daß wir durch kühle, vornehmlich an Kopf, Brust und Rücken angewandte Teilwaschungen die Trübung des Bewußtseins und die Atmung günstig zu beeinflussen suchten. Wenn aber schon dies bei der großen Anzahl der gleichzeitig in Behandlung stehenden Schwerkranken und bei der mangelnden Umsicht des ungeübten Personals nur schwer in wünschenswerter Weise durchführbar war, so wäre eine konsequente Bäderbehandlung aller in Frage kommenden Fälle auf vollends unüberwindbare Schwierigkeiten gestoßen. Um so ausgiebigeren Gebrauch haben wir von der neuerdings mehrfach genannten Pyramidonbehandlung des Unterleibstyphus gemacht. Zuerst von Valentini[1]) empfohlen, fand sie u. a. durch Moritz und Jakob[2]), die über die günstigen, damit an einem großen Material in der Straßburger Klinik gemachten Erfahrungen berichteten, warme Fürsprache. Unter der von uns bevorzugten Art der Anwendung (s. u.) sank zunächst die Temperatur um ca. 1—$1^1/_2{}^0$ ab; der Puls wurde langsamer und, wie schon oben erwähnt, häufig auch voller und kräftiger. Am wesentlichsten aber war die meist unverkennbare Aufhellung des Bewußtseins, die in den nächsten Tagen allmählich erfolgte. Unruhige, laut delirierende Kranke wurden ruhiger, der Schlaf kehrte wieder, die subjektiven Beschwerden, besonders Kopfschmerzen, nahmen ab; teilnahmslos daliegende Kranke wurden lebhafter. Es liegt auf der Hand, wie sehr eine solche Änderung die ganze Pflege erleichtern mußte gerade unter den Verhältnissen, unter denen wir arbeiteten. Die Patienten machten nicht mehr den schweren Allgemeineindruck und fühlten sich auch nicht mehr so krank. Sie achteten mehr auf sich, nahmen besser ihre Nahrung, wechselten ihre Lage, ließen nicht mehr unter sich gehen — für die Verhütung von Hausinfektionen besonders

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1903, Nr. 16.
[2]) Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 33.

wichtig — und setzten sich auf Verlangen auf, um tiefer zu atmen. So konnte vor allem der Ausbildung von Druckbrand und Komplikationen von seiten der Atmungsorgane wirksam vorgebeugt werden; alles Dinge, deren Verhütung sonst unausgesetzte Mühewaltung eines gewissenhaften Pflegepersonals verlangt. Natürlich war ein solcher Erfolg nicht in allen Fällen vollständig zu erreichen, aber ein völliges Versagen der Behandlung haben wir nur selten beobachtet, und die günstige Wirkung auf die gesamte Situation in den Typhusbaracken war unverkennbar. Direkte Schädigung, besonders der Herztätigkeit, die wir auf das Pyramidon hätten beziehen müssen, haben wir nicht gesehen. Nur einmal unter mehr als 50 so behandelten Fällen trat ein ausgedehnter nesselsuchtartiger Hautausschlag auf, offenbar ein Arzneiausschlag, der nach Fortlassen des Pyramidons wieder schwand. Auch stärkeren Schweißausbruch haben wir nicht beobachtet, wenigstens nicht in einem den Patienten lästigen Maße.

Wir haben, zumal in der letzten Zeit, alle schwereren Fälle dieser Behandlung unterzogen und können sie auf Grund unserer Beobachtungen angelegentlichst empfehlen. Gerade bei Masseninfektionen, wenn für die große Zahl der Kranken ausreichendes Pflegepersonal und -material nicht zur Verfügung steht, leistet sie, ohne natürlich spezifisch einzuwirken, gute Dienste. Der Einwand, daß dabei die Temperaturkurve nicht mehr den erwünschten Aufschluß über den Stand der Krankheit gäbe, ist gegenüber den großen Vorteilen des Verfahrens hinfällig. Nötigenfalls kann man das Medikament für einen oder zwei Tage aussetzen und sich dann von dem Stande der unbeeinflußten Temperatur überzeugen. Auch gibt in den meisten Fällen schon eine genaue Beobachtung des Pulses hinreichenden Anhalt.

Wesentlich, und das sei besonders betont, ist aber die Art und Weise, wie das Pyramidon verabreicht wird. Es kann nicht darauf ankommen, durch einzelne größere Dosen ein völliges Absinken der dann doch bald wieder ansteigenden Temperatur zu erzielen. Wir haben daher, um die Kranken dauernd unter leichter Pyramidonwirkung zu halten, nach dem Vorgang von Valentini zweistündlich während des ganzen Tages, oft auch noch während der Nacht, wenigstens aber von 6 Uhr früh bis 10 oder 12 Uhr abends, 0,1—0,15 g Pyramidon in 1%iger Lösung gegeben, in 24 Stunden also 1,0—1,5 g. Die häufig (aber nicht als Nebenwirkung des Pyramidons) bestehende Kreislaufschwäche bekämpften wir durch gleichzeitige Darreichung von Koffein, ebenfalls in 1%iger Lösung. (Ein Eßlöffel = 15 g = 0,15 Koffein bzw. Pyramidon.) Das Personal erhielt dann die leicht verständliche Weisung, zweistündlich abwechselnd einen Eßlöffel Pyramidon allein und einen Eßlöffel Pyramidon + einen Eßlöffel Koffein zu verabfolgen, d. h. für die Zeit von 6 Uhr früh bis 12 Uhr abends im ganzen 0,75 g Koffein und 1,5 g Pyramidon.

Zum Schluß sei nochmals auf die tabellarische Gesamtübersicht über unser Krankenmaterial verwiesen. Der Krankenbestand in den Baracken zeigte in der letzten Zeit einen deutlichen Rückgang, der sich vornehmlich auf die Fälle von Unterleibstyphus erstreckte; aber auch die Zahl der Fleckfieberkranken nahm nach einer vorübergehenden erheblichen Steigerung wesentlich

ab, während auffälligerweise gerade in der letzten Zeit die Neuinfektionen mit Rückfallfieber sich unter den Truppen mehrten. Als wir am 1. VII. 13 Pirot verließen, konnten wir unseren Nachfolgern (schweizerischen Ärzten) die Baracken mit einem Bestande von nur 67 Patienten übergeben, fast ausnahmslos Genesende.

Eine Abschiedsfeier, höchst unerwarteterweise an einem der letzten Abende, von den in Pirot anwesenden Sanitätsoffizieren unter Führung von Herrn Oberst Seraitsch uns zu Ehren veranstaltet, gab uns die erfreuliche Gewißheit, daß man unserer Arbeit dankbare Anerkennung zollte.

In Belgrad fanden sich am 1. VII. 13 abends die Teilnehmer der Expedition aus Nisch und Pirot wieder zusammen, als die ersten sicheren Meldungen von dem Ausbruch des zweiten Balkankrieges und den blutigen Kämpfen an der Wardarlinie eintrafen. Im Laufe des nächsten Tages bereits wurden die ersten größeren Verwundetentransporte erwartet. Zwar waren die alten Lazarette noch vorhanden; aber da man immer noch mit der Möglichkeit einer friedlichen Lösung gerechnet hatte, war ausreichende ärztliche Hilfe nicht zur Stelle. Wir kamen daher der an uns gerichteten Bitte nach und betätigten uns chirurgisch, solange es die Zeit eines jeden erlaubte, noch bei der Behandlung der in Scharen eintreffenden Verwundeten, bis spezialistische Hilfe aus dem Auslande hinreichend zur Stelle war.

Der Verlauf unserer Expedition hat wieder bis zur Gewißheit erwiesen, von wie großer, geradezu ausschlaggebender Bedeutung das Vorhandensein eines zahlreichen, ausgebildeten und pflichtbewußten Pflegepersonals ist. Das ist die wichtigste praktische Folgerung, die wir aus unseren Erfahrungen ziehen können. Es ist über dies Thema in der letzten Zeit gerade im Anschluß an die Erfahrungen des Balkankrieges so viel geschrieben worden, daß es sich fast erübrigt, dem noch ein weiteres beizufügen. Ich möchte nur seine Bedeutung in Epidemiezeiten, sei es im Kriege oder im Frieden kurz hervorheben. In der Verwundetenfürsorge wird immer die ärztliche Tätigkeit an erster Stelle stehen; Operationen und das Anlegen wichtiger Verbände wird man dem Personal nie überlassen; bei der Behandlung von Infektionskrankheiten und bei der Verhütung ihrer weiteren Ausbreitung aber kommt der sorgfältigen und zweckmäßigen Krankenpflege mindestens die gleiche Bedeutung zu wie der rein ärztlichen Behandlung. Rohe, ungeschulte Kräfte werden für die Krankenpflege im Feld und im Frieden wohl immer in ausreichendem Maße vorhanden sein. Wichtig aber ist, daß ihre Arbeit von sachkundigen und gewissenhaften Personen dauernd überwacht wird. Was diese an positiven Kenntnissen besitzen müssen, ist ebenfalls sehr wenig; ein gebildeter und verständiger Mensch wird sich das bei richtiger Unterweisung sehr bald aneignen können. Die in den Krankenpflegeschulen übliche Ausbildung scheint mir, soweit ich sie kenne, in dieser Beziehung, besonders was theoretische Kenntnisse anlangt, viel zu weit zu gehen. Das wesentliche ist jedenfalls ein Interesse und Verständnis für den Zweck der Dinge, die Eigenschaft einer unbedingten Zuverlässigkeit und die ehrliche Absicht, wirklich dienen zu wollen, ohne jede Rücksicht auf die eigene Person.

Übersicht über die in Pirot behandelten Fälle.

	Unterleibstyphus (Typh. abdom.)	Davon †	Flecktyphus (Typh. exanth.)	Davon †	Rückfallfieber (Typh. recurr.)	Davon †	Ruhr (Dysenterie)	Davon †	Wechselfieber (Malaria)	Masern (Morbilli)	Sonst	Davon †	Summe Achelis	Summe Kaiser	Summe †
II. Res.-Lazarett	38	3	13	—	—	—	—	—	—	—	325	—	220	156	3
Dazu aufgenommen	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—
Baracken (Achelis)	27	2	—	—	—	—	—	—	—	—	113	—	140	—	2
Dazu aufgenommen	15	—	—	—	—	—	1	—	1	—	58	—	75	—	—
Bei Einrichtung der Baracken als Infekt.-Abt. aus anderen Lazaretten hierher verlegt:	—	—	6	—	15	—	—	—	—	—	—	—	435 / 606	171	21 —
Also Summe bis 9. V.	80	5	34	—	15	—	1	—	1	—	496	—	627		5
Dazu vom 9. V.—23. V.	42	2	15	2	10	—	1	—	—	—	10	—	78		4
Dazu vom 23. V.—7. VI.	10	1	23	1	16	—	—	1 (†Rec.)	—	4	11	3	64		6
Dazu vom 7. VI.—29. VI.	13	—	15	2	22	1	1	—	—	8	24	4	83		7
Gesamtsumme	145	8	87	5	63	1	3	1	1	12	541	7	852		22
Mortalität in %	5,5%		5,7%		1,6%								2,6%		

Darunter Mischinfektionen (als 1 Fall gerechnet):
Exanth. + Recurrens: . . . . . 4 (6?)
Exanth. + Typh. abdom.: 4
Exanth. + Typh. abdom. + Recurrens: 1
Dysenterie + Recurrens: 1

Beobachtungen

von

Dr. Kaiser,

Volontärarzt an der Medizinischen Universitätsklinik in Marburg.

In der Erwartung, an ein für die Behandlung innerer Krankheiten, speziell von Infektionskrankheiten mit allen notwendigen Instrumenten ausgerüstetes Krankenhaus zu kommen, reisten wir, d. h. der damalige Privatdozent an der Kieler Medizinischen Klinik, jetzige Universitätsprofessor in Lausanne, Dr. Michaud und ich am Sonnabend, den 5. April, von Berlin nach Belgrad ab. Die drei anderen Herren der Expedition, der wir angehörten, Dr. Achelis-Cöln, jetzt Straßburg i. E., Dr. Bettinger-Frankenthal (Rheinpfalz) und der Bakteriologe Dr. Löwenthal-Berlin fuhren zwei Tage später. Eine ärztliche Ausrüstung führten wir, da das Deutsche Rote Kreuz zur Mitgabe eines solchen auf serbische Kosten nicht ermächtigt war, und wir, wie gesagt, in ein wohl ausgestattetes Krankenhaus zu kommen hofften, nicht mit uns.

In Belgrad wurden Herr Professor Michaud und ich vom Sekretär des Serbischen Roten Kreuzes, Dr. Subotitsch, in liebenswürdigster Weise empfangen und, da er uns keine näheren Angaben über unsere Verwendung machen konnte, an den Chef des militärischen Sanitätswesens, Oberst Dr. Sondermeyer, verwiesen. Von diesem erfuhren wir, daß einer von uns nach Nisch, der andere nach Pirot gehen sollte. Da Herr Michaud Nisch wählte, wo Herr Privatdozent Böhme von der Kieler Klinik schon drei Monate tätig gewesen war, blieb für mich Pirot als Ort meiner zukünftigen Tätigkeit übrig. In beiden Städten waren verschiedene Lazarette und Reservelazarette vorhanden, die nur zum Teil mit Infektionskranken belegt waren.

Von den Infektionskrankheiten herrschten in Nisch hauptsächlich Typhus und Pocken, in Pirot Typhus, Flecktyphus und Cholera. Beide Städte waren außerdem für die Quarantäne der Adrianopeler Belagerungsarmee bestimmt, die mit den drei letztgenannten Krankheiten verseucht war. Außerdem waren in beiden Städten noch kriegsgefangene Türken und Arnauten interniert. Bei den Piroter Kriegsgefangenen war der Flecktyphus ebenfalls ausgebrochen, und somit eine neue Infektionsquelle für diese Krankheit gegeben. Von den drei anderen Ärzten der Expedition wurden Dr. Bettinger nach Nisch, Dr. Achelis und Dr. Löwenthal nach Pirot beordert und trafen am 12. April in ihren Bestimmungsorten ein.

Pirot, direkt an der bulgarischen Grenze gelegen, hat 10 000 Einwohner, ist Garnison- und Kreisstadt, zeigt aber vollständig ländlichen Charakter. In Friedenszeiten befindet sich dort ein Zivilkrankenhaus und ein Militärlazarett. Während des Krieges war das Gymnasium zum ersten, die Kaserne zum zweiten Reservelazarett umgewandelt. Sodann waren für die dortige Choleraepidemie besondere Cholerabaracken aufgestellt, und während unserer Anwesenheit wurden noch zehn deutsche Döckerbaracken zu 20 Betten eingerichtet, die das III. Reservelazarett ausmachten. Demnach befanden sich in Pirot zwei vollständig ausgestattete Krankenhäuser und vier Reservelazarette. Die letzteren hatten wegen der beschleunigten Einrichtung infolge des großen und plötzlichen Krankenmaterials natürlich die notwendigsten Instrumente und hygienischen Einrichtungen nicht sofort bereit; auch Wartepersonal fehlte.

In jedem Lazarett war ein serbischer Militärarzt als Oberleiter angestellt, der hauptsächlich den ökonomischen Betrieb überwachte und die Verwaltung in Händen hatte. Jedoch erstreckten sich dessen Machtbefugnisse nicht auf uns und unsere Tätigkeit. Wir waren in der Behandlung der Kranken vollkommen selbständig.

Bei meiner Ankunft in Pirot wurde ich zunächst dem zweiten Reservelazarett zugeteilt. Herr Achelis kam nach Aufstellung der Baracken als behandelnder Arzt an diese, nachdem er einige Tage lang ebenfalls im zweiten Reservehospital neu eingebrachte Kranke untersucht und behandelt hatte. Herrn Dr. Löwenthal wurde ein Raum im Militärlazarett, der schon vorher als Laboratorium benutzt worden war, zur Verfügung gestellt.

Im zweiten Reservelazarett befanden sich 170 serbische Patienten, 1300 gefangene Türken mit 100 Kranken, unter diesen 30 Flecktyphusfälle. Die Gebäude

der Kaserne lagen in einem weit ausgedehnten Raum vor der Stadt, vorne das Regimentskommando, wo 26 gefangene türkische Offiziere wohnten, dahinter vier langgestreckte, pavillonartige, einstöckige Gebäude in einer Front. Jedes Gebäude hatte vier Säle mit 50—60 Betten, zwischen je zwei Sälen befanden sich Küche, Kanzleizimmer und Materialkammer.

Bei meiner Ankunft war das erste Gebäude mit etwa 170 Kranken belegt, die mir zur Behandlung überwiesen wurden. In den Gebäuden drei und vier waren die kriegsgefangenen Türken und Arnauten untergebracht, und hinter diesen Gebäuden hatte man eine Baracke für Türken mit Flecktyphus aufgestellt. Letztere wurden von dem serbischen Militärarzt behandelt.

Zur Verständigung mit meinen Patienten wurde mir ein Dolmetscher zugeteilt, ein junger Slovene, der mit zwei anderen Landsleuten bei Ausbruch des Krieges nach Serbien gekommen war. Das Wartepersonal bestand aus einfachen Soldaten, Artilleristen, die noch nie in der Krankenpflege tätig gewesen waren. Zwei Tage später trafen zwei holländische Schwestern ein, die auf meiner Abteilung arbeiteten und die kleinen therapeutischen Verrichtungen, wie Anlegen von Verbänden, Verteilung der Arzneien, Verabfolgung von Einspritzungen, übernahmen. An Instrumenten zur Behandlung und Diagnosestellung war fast nichts vorhanden. Zwei kleine Injektionsspritzen machten das ganze Instrumentarium aus. Die nötigen Medikamente mußten aus der $^3/_4$ Stunde entfernt liegenden Militärapotheke geholt werden. Dabei kamen öfters Unregelmäßigkeiten vor, die teils durch das ungeschulte Personal und den weiten Weg, teils durch das Fehlen mancher, von uns verschriebener Medikamente bedingt waren.

Die hygienischen Einrichtungen konnten natürlich erst recht nicht vollständig sein, da die Belegung des Lazaretts zu schnell und zu stark eintrat, und das vorhandene Personal nicht ausreichte. So vermißten wir Desinfektionsmittel in den Krankensälen zur Reinigung der Hände für Ärzte und Wärter. Die Leibwäsche und Bettwäsche der kranken Soldaten konnte nicht in der vorgeschriebenen Weise gereinigt werden. Die Desinfektion der übrigen infizierten Kleider war trotz Vorschrift wegen plötzlichen und starken Andrangs nicht immer durchzuführen. Auch die Abortverhältnisse waren primitivster Natur. Hinter den Krankensälen hatte man schnell auf dem Hofe einige Löcher gegraben, die, mit Stangen und Brettern versehen, Aborte darstellten. Ihre Desinfektion wurde trotz strenger Maßregeln nur mangelhaft besorgt. Die Absonderung der ansteckenden von den übrigen Kranken und ihrer sonstigen Umgebung stieß anfangs auf die größten Schwierigkeiten und ließ sich auch später nur schwer bewerkstelligen. Die Typhuskranken lagen bei unserem Eintreffen unter den anderen Kranken regellos verteilt, ohne Rücksicht auf die Ansteckungsgefahr. Ein Transport von 350, kurz nach unserer Ankunft eingebrachten Kranken mußte drei Tage ununtersucht auf Stroh auf dem Fußboden liegen bleiben, weil erstens keine Betten vorhanden waren, zweitens die Ärzte keine Zeit hatten, die Untersuchung vorzunehmen. Erst Herr Achelis konnte sich ihnen widmen.

Um unter solchen Verhältnissen unsere Aufgabe als Arzt erfüllen zu können, hieß es, die Einrichtungen an dem Lazarett zu verbessern und zu vervollständigen.

Vor allem galt es, die Übertragung von Person zu Person zu verhüten, und da war unser Erstes, die Wärter und Dolmetscher über die Ansteckungsgefahr und Übertragungsweise der in Frage kommenden Infektionskrankheiten zu unterrichten und in der Desinfektion von Händen und Wäsche zu unterweisen. Die Kranken wurden baldigst genau durchuntersucht und je nach dem Ausfall der Diagnose auf die entsprechenden Räume mit strenger Auswahl verteilt. Zu diesem Zwecke richteten wir je einen Saal für Typhus und Flecktyphus ein, welch letzterer inzwischen auch unter dem serbischen Militär ausgebrochen war. Die übrigen Kranken brachten wir in den anderen Sälen, nach Krankheiten geordnet, unter, so daß auch weniger ansteckende Krankheiten, wie Tuberkulose und Lues, nach Möglichkeit gesondert lagen. Wir achteten ferner darauf, daß auf die einzelnen Säle täglich frisches Sublimatwasser zum Waschen der Hände gebracht wurde. Hinter jedem Gebäude wurde ein großes Faß aufgestellt, das, mit Lysol gefüllt, für die Aufnahme der schmutzigen Wäsche bestimmt war. Der Stand der Wäscherin, der früher hinter der Küche sich befand, wo auch das Eßgeschirr gespült wurde, wurde an einen weniger gefahrbringenden Ort verlegt. Auch wurde streng darauf gesehen, daß die Wäsche stets vor dem Waschen gekocht wurde. Die gründliche und regelmäßige Desinfektion der Aborte und Zimmerklosetts wurde unter nachdrücklicher Kontrolle gehalten. Durch persönliches Erscheinen in der Apotheke und Rücksprache mit dem Militärapotheker trat auch in der Lieferung der Medikamente eine Besserung ein, die fehlenden Sachen wurden beschafft. Allmählich bekamen wir die notwendigen Instrumente und Reagentien vom Roten Kreuz nachgeliefert, so daß wir Kampfer-, Morphium-, Koffeininjektionen ausführen, Blut für Widal entnehmen, Blutabstriche machen, Urin untersuchen konnten. Sogar ein Mikroskop und eine Zeißsche Zählkammer für Blutzählungen vermittelte uns das Serbische Rote Kreuz.

Die Behandlung hat sich unter diesen neu geschaffenen Verhältnissen, wenn auch manches im Vergleich zu einer deutschen Klinik fehlte, einigermaßen zufriedenstellend durchführen lassen. Dies zeigte sich an dem Erfolg während meiner vierwöchigen Tätigkeit an dem zweiten Reservelazarett. Wie ich später bei der Besprechung der einzelnen Krankheiten zeigen werde, war die Sterblichkeit nur gering.

Dagegen ließen sich die Maßregeln zur Verhütung einer weiteren Ausbreitung der Infektionskrankheiten nicht ganz nach unserem Wunsch durchsetzen. Auch war es uns nicht möglich, die verschiedenen Infektionsquellen sofort zu verstopfen. Es lag dies in den Verhältnissen, wie sie jeder Krieg mit sich bringt. Einesteils genügten die Räumlichkeiten für die Menge der Erkrankten nicht, anderenteils fehlte das Personal für die Ausführung der vorgeschriebenen Desinfektionen. Eine Besserung haben wir zwar erzielt, und der Haupterfolg zeigte sich in der Abnahme der Hausinfektionen, namentlich bei den Wärtern. Im Anfang hatte sich nämlich die Mehrzahl der Wärter infiziert, und von den drei Slovenen erkrankten zwei in den ersten vierzehn Tagen ihres Aufenthaltes in Pirot an Typhus. Einer der größten Übelstände bestand in der ungenügenden Absonderung der Flecktyphus- und Unterleibstyphuskranken, sowie in der unzureichenden Desinfektion der Kleider. Der Flecktyphus- und der Typhussaal wurden bei der ersten Ver-

teilung der Patienten mir unterstellt, und gleichzeitig wurde ersterer zur Aufnahme für die in allen übrigen Spitälern Pirots aufgetretenen Fleckfieberfälle bestimmt.

Die Räume und die Lage derselben entsprachen keineswegs den Anforderungen, welche man bei der Belegung mit so sehr ansteckungsfähigen Krankheiten stellen muß. Der Saal für Typhuskranke lag direkt neben der Küche, die Wärter aus diesem Saale mußten beim Essenholen durch die Wirtschaftsräume hindurchgehen. Der Flecktyphussaal grenzte an den Typhussaal und konnte vom letzteren nicht vollständig abgeschlossen werden, da man nur durch den Flecktyphussaal in den Typhussaal gelangen konnte. Die Absperrung der Fleckfieberkranken war auch insofern vollkommen unzureichend, als infolge ungenügender Beaufsichtigung die Kranken öfters den Saal verließen, auf dem Hof mit anderen Kranken zusammen kamen und sogar Besuche von ihren Angehörigen empfingen. Mit der Zeit nahm die Zahl der Krankheiten immer mehr zu, so daß die vorhandenen Wärter nicht mehr ausreichten, um die nötige Pflege und Beaufsichtigung auszuüben. Die Kleider wurden teilweise den Patienten belassen, so in der Mehrzahl die Mäntel. Die abgegebenen Kleider konnten wegen zu großen Andrangs nicht regelmäßig desinfiziert werden.

Unsere ärztliche Tätigkeit konnte also bei solcher Sachlage in bezug auf Verhütung einer weiteren Ausbreitung der ansteckenden Krankheiten nicht den gewünschten Erfolg haben. Darauf habe ich zwar — ebenso wie die übrigen Ärzte — die maßgebenden Sanitätspersonen eindringlichst aufmerksam gemacht, doch nur wenig erreicht. Endlich wurden unsere Vorstellungen als berechtigt anerkannt und zwar etwa vier Wochen nach unserer Ankunft durch das energische Eingreifen des Sanitätsreferenten der II. Armee, Sanitätsoberst Dr. Seraitsch, der rasch Abhilfe schuf. Er ordnete an, daß sämtliche Infektionskranke in den Baracken isoliert werden sollten. Die Umlegung der Kranken ging verhältnismäßig schnell vonstatten und war in zwei Tagen beendet. Zur Behandlung in den Baracken wurden wir deutschen Ärzte bestimmt. Das Serbische Rote Kreuz hatte die Baracken aus Deutschland bezogen und in Pirot neben dem Militärlazarett vor der Stadt aufgestellt. Zehn Baracken zu 20 Betten dienten zur Aufnahme für die Kranken, zwei waren als Verwaltungsgebäude, Materialkammer, Kanzleigebäude und Wohnung für Ärzte und Pfleger eingerichtet. Vorher waren in den Baracken auch nichtansteckende Kranke behandelt worden. Wartepersonal war zwar in genügender Anzahl vorhanden, bestand aber auch hier größtenteils aus ungeübten Soldaten, die in derselben Weise wie im zweiten Reservelazarett angeleitet werden mußten. Neben diesen serbischen hatten wir noch zwei sehr gut ausgebildete holländische Wärter, die sehr tüchtig und fleißig waren, aber bei der Zahl der Kranken nicht entfernt genügten. Die Abortverhältnisse waren nun gut, da an jeder Baracke ein besonderes Klosett angebracht war, dessen Reinhaltung leicht kontrolliert werden konnte.

Das Essen für die Kranken wurde in einer Feldküche zubereitet und kann als einwandsfrei bezeichnet werden.

Die Wäsche wurde nach vorheriger Aufbewahrung in Lysolwasser abseits von den Baracken gekocht und gewaschen. Die Desinfektion der Kleider wurde

in einem fahrbaren Felddesinfektionsapparat regelmäßig vor Abgabe an die zu entlassenden Kranken ausgeführt. Bei der Neubelegung der Baracken war eine Absonderung der Kranken insofern leicht durchzuführen, als uns beinahe für jede Krankheit 1—2 Baracken zur Verfügung standen.

Leider konnten wir den Besuch der Angehörigen trotz aller Vorsicht nicht immer fernhalten, weil der ganze Platz, auf dem die Baracken standen, nicht eingezäunt und abgeschlossen war. Die Verteilung der Kranken war folgende: 1 Baracke wurde für Rückfallfieber, 1 für febrilen, 2 für afebrilen Typhus, 2 für Flecktyphus, 1 für nichtinfektiöse Krankheiten, die nicht verlegt werden konnten, eingerichtet. Eine Baracke blieb für die Aufnahme reserviert, in der jeder neu Hinzukommende untersucht wurde, um nach Stellung der Diagnose in die zuständige Baracke verlegt zu werden. Die aufzunehmenden Kranken wurden in einem besonderen Raum vollständig entkleidet, geschoren, mit Schmierseife eingerieben und gebadet, sodann mit reiner Wäsche versehen in die Aufnahmebaracke gebracht.

Im Laufe der nächsten Wochen mußten wir noch eine Baracke für Masern und eine weitere für Flecktyphus einrichten. Das zur Behandlung und Diagnosestellung nötige Instrumentarium hatte teils Kollege Achelis aus Cöln und Berlin mitgebracht, teils wurde es uns nachträglich vom Serbischen Roten Kreuz geliefert. Reagentien zur chemischen Untersuchung von Harn, Auswurf, zum Färben von mikroskopischen Präparaten fanden wir im bakteriologischen Laboratorium.

Im bakteriologischen Laboratorium, das neben uns in dem Verwaltungsgebäude des Militärspitals untergebracht war, arbeitete Herr Dr. Löwenthal. Er hat uns in besonders liebenswürdiger Weise in der Sicherstellung unserer Diagnose durch bakteriologische und serologische Untersuchungen unterstützt.

Neben den Baracken hatte man noch ein Gebäude für Massendesinfektion und Brausebäder für Soldaten eingerichtet. Die Idee der Massendesinfektion stammt von den Japanern und ist im letzten russisch-japanischen Kriege zuerst angewendet worden. Eine deutsche Firma, die Apparatebauanstalt Schmidt in Weimar, hat auf Veranlassung des Herrn Dr. Georg Meier eine solche Desinfektionsanlage konstruiert, gebaut und geliefert. Die ganze Anlage ist von Herrn Dr. Löwenthal eingehend beschrieben worden (s. d.).

* * *

Ich komme nun zu der Schilderung der einzelnen Krankheiten und der dabei gemachten Beobachtungen. In den ersten vier Wochen haben wir neben ansteckenden auch andere Kranke behandelt. Leichtere Kranke mit kleinen Verletzungen, einfacher Ermüdung, Bronchialkatarrhen, einfache Magen- und Darmstörungen kamen in großer Anzahl in das Krankenhaus. Wegen der kurzen Behandlungsdauer und des öfteren Wechsels der Kranken haben wir keine genaue Statistik angefertigt, doch sind sicher einige Hundert in unsrer Behandlung gewesen. Zwei Krankheitsformen fielen uns wegen ihres gehäuften Auftretens besonders auf, sodaß wir den Eindruck einer Infektion hatten. Es war dies vor allem eine katarrhalische Gelbsucht, meistens ohne Fieber, stets mit nur geringen Beschwerden. Etwa 40 Fälle habe ich in kurzer Zeit gesehen, die alle aus einem Regiment stammten. Zweitens kam eine skorbutähnliche Erkrankung mit aus-

gebreiteten Blutungen in den unteren Extremitäten und mit Zahnfleischentzündung vor. Hiervon traten etwa 15 Fälle auf. Tuberkulose, in voller Entwickelung befindlich und versteckt verlaufend, sahen wir ziemlich häufig; von den ersten 170 Patienten litten 15% an dieser Krankheit. Auch Lues konnten wir bei etwa 5% der Patienten feststellen. Ferner befanden sich unter unseren Pflegebefohlenen alte Herzklappenfehler, Rückenmarksschwindsucht (Tabes dorsualis), Basedow-Krankheit und Nierenentzündung. Bei der großen Menge Soldaten, die Serbien ins Feld gestellt hatte, etwa 11% der Bevölkerungszahl, war es kein Wunder, daß mancher zum Felddienst eingezogen war, der schon vorher an einer der oben erwähnten Krankheiten litt.

In der Hauptsache aber, und in den letzten acht Wochen ausschließlich, haben wir Infektionskrankheiten behandelt. Von diesen herrschten besonders drei große Epidemien unter dem serbischen Militär: Zuerst trat der Unterleibstyphus schon bald nach Beginn des Krieges in weitem Umfang auf. Der ganze Charakter der Epidemie war zu unserer Zeit ein leichter, vielleicht wegen des endemischen Vorkommens der Krankheit in Serbien. Bei der Diagnose begnügten wir uns nicht mit den klinischen Symptomen, stets haben wir durch den positiven Widal von der zweiten Woche ab und den Nachweis der Bazillen im Blut oder Stuhl in der ersten Woche unsere Diagnose gesichert. Die Behandlung war in der Hauptsache eine rein diätetische; Bäder konnten wegen der Menge der Patienten nicht immer in Anwendung kommen. Dafür haben wir bei schweren, schlafsüchtigen Kranken Pyramidon mit Vorteil verordnet. Es wurde eine flüssige Kost in der fieberhaften Periode streng innegehalten, und erst zehn Tage nach der Entfieberung Fleisch und Brot gegeben. Die Entlassung aus der Behandlung geschah gewöhnlich drei Wochen nach der Entfieberung und, nachdem eine wenigstens einmalige Stuhluntersuchung auf Typhusbazillen negativ ausgefallen war. 145 sicher diagnostizierte Typhusfälle haben wir in Behandlung und dabei eine Sterblichkeit von 5,5% gehabt, wobei meistens Komplikationen mit Tuberkulose und sonstigen Lungenkrankheiten beteiligt waren.

Zu der zweitgrößten Epidemie häuften sich die Flecktyphusfälle an. Dieses Krankheitsbild hatten wir bisher noch nicht gesehen, doch lernten wir es bald, eine sichere Diagnose zu stellen. Der Hautausschlag ist bei ausgesprochenen Fällen so charakteristisch, daß man aus ihm allein schon die Krankheit erkennen kann. Öfter war es allerdings bei der dunklen Hautfarbe vieler Kranken und dem häufig vorkommenden Floh- und Läuseekzem schwer zu unterscheiden. Bisher galt der Flecktyphus als eine der gefährlichsten Krankheiten in bezug auf Ansteckung, namentlich von Ärzten und Pflegepersonal. Wir haben, besonders mit Rücksicht auf die Erfahrungen französischer Ärzte, wonach die Infektion durch Kleiderläuse erfolgen könne, sämtliche eingelieferten Kranken einer gründlichen Reinigung unterzogen und dabei erreicht, daß wir auf unseren Abteilungen keine einzige Hausinfektion zu verzeichnen hatten. Von 85 behandelten Fällen hatten wir eine Sterblichkeit von 5,7%, eine im Vergleich zu früheren Epidemien geringe Prozentzahl.

Von dem Rückfallfieber (Rekurrens), das die drittgrößte Epidemie ausmachte, hatten wir ebenfalls noch keinen Krankheitsfall früher gesehen. Das Symptomenbild ist aber durch die in regelmäßigen Zwischenräumen auftretenden Fieberanfälle so charakteristisch, und der Nachweis der Erreger, der Spirillen, im Blute so einfach, daß man in der Diagnose kaum irren kann. Nach Einführung des Salvarsans in die Behandlung der Protozoenerkrankungen wird es von mancher Seite als Kunstfehler angesehen, wenn man die Verwendung des Salvarsans bei Rückfallfieber unterläßt. Wir haben mangels einwandfreier Utensilien und Kochsalz von dieser Behandlungsmethode keinen Gebrauch gemacht und doch von 62 Fällen nur einen Todesfall zu beklagen gehabt, der wegen eines komplizierenden Magenkrebses doch für die Salvarsanbehandlung hätte ausgeschieden werden müssen.

Von den kleineren Epidemien ist zunächst eine Masernepidemie von 12 Fällen zu erwähnen. Differentialdiagnostisch bestanden anfänglich Schwierigkeiten im Hinblick auf den Flecktyphus. Beide Krankheiten haben bekanntlich einen Hautausschlag gemeinsam, der anfänglich zu Verwechselungen Veranlassung geben kann; ferner sind beiden Bindehautentzündung und Luftröhrenkatarrh eigen. Entscheidend für die Diagnose war der Verlauf des Fiebers und des Ausschlages, besonders aber die Milzschwellung, die bei Flecktyphus stets, bei Masern nie vorhanden ist.

Zur Verwechselung mit Rückfallfieber hätte das Wechselfieber Veranlassung geben können. Doch ein Blick in das Blutbild beseitigte sofort alle Zweifel. Malaria kommt in Pirot und Umgebung endemisch vor, und wir haben auch zwei frische Fälle gesehen, obwohl die eigentliche Malariazeit noch nicht herangerückt war. Etwa 14 Tage vor unserer Abreise wurde ein Fall von Pocken während unserer Abwesenheit beim Mittagessen in die Aufnahmebaracke gelegt. Wir waren daher gezwungen, sämtliche mit dem Pockenkranken in Berührung gekommene Kranke und Wärter zu isolieren. Zu diesem Zwecke haben wir für die Aufnahme eine neue Baracke eingerichtet, den Pockenkranken mit einem Wärter in der seitherigen Aufnahmebaracke, und die übrigen gerade in der Aufnahmebaracke untergebrachten Kranken in einer anderen Baracke mit einem Wärter 14 Tage unter strenge Quarantäne gesetzt. Sodann wurde sämtliches Personal und die Mehrzahl der leichteren Kranken geimpft. Der Pockenfall verlief leicht, und eine Übertragung fand nicht statt.

Zuletzt muß ich noch zwei infektiöse Formen von Darmerkrankungen anführen, die während unseres Aufenthaltes, wenn auch nicht zahlreich, so doch epidemieartig auftraten. Es ist dies, wie ich schon erwähnt habe, zunächst die Cholera, von der 24 Fälle in den für diese Krankheit aufgestellten Baracken behandelt wurden. Da die Behandlung in den Cholerabaracken ein serbischer Militärarzt übernommen hatte, bot sich uns keine Gelegenheit, eingehendere Beobachtungen anzustellen. Nur ein Cholerafall kam auf meine Station, dessen Diagnose durch die ausgeprägten klinischen Symptome sehr leicht war. Bei sämtlichen Kranken wurde die Diagnose durch eine mehrmalige bakteriologische Untersuchung begründet, und die Entlassung aus dem Lazarett erst dann gestattet,

wenn mehrmalige Stuhluntersuchungen auf Cholerabazillen negativ ausgefallen waren.

Als zweite Darmerkrankung ist die Ruhr zu nennen, von der wir vier unkomplizierte Fälle und mehrere mit anderen Krankheiten vermischte sahen. Die bakteriologische Stuhluntersuchung und die Agglutination mit Serum ergab, daß es sich um Fälle, die durch den Flexner- oder Ypsilonbazillus hervorgerufen waren, handelte. Bei der Behandlung haben wir zunächst durch die Darreichung einer kräftigen Dosis Rizinusöl die Entfernung des infektiösen Materials zu erreichen gesucht. Erst später wendeten wir Stopfmittel und hohe Darmeinläufe mit Kochsalzlösungen und zusammenziehenden Mitteln an. Leider hatten wir einige bösartige Fälle, von denen einer mit Rückfallfieber, der andere mit Flecktyphus kompliziert waren und trotz gewissenhafter Behandlung doch starben.

Die bei den meisten Infektionskrankheiten vorgenommene bakteriologische und serologische Untersuchung ergab, daß wir verschiedene Mischinfektionen von Flecktyphus mit Rückfallfieber, Flecktyphus mit Unterleibstyphus, Rückfallfieber mit Ruhr, Typhus mit Ruhr hatten.

Wie die Statistik zeigt, erzielten wir bei der Behandlung unserer Patienten, trotz verschiedener Mängel in der Ausstattung der Krankenhäuser guten Erfolg. Aber auch unsere Tätigkeit in bezug auf eine Verhinderung einer weiteren Ausdehnung der Infektionskrankheiten war nicht ganz ergebnislos. Dies kann man daraus ersehen, daß die Zahl der in den Baracken untergebrachten Infektionskranken von 170 bei Beginn der Belegung auf 60 bei unserem Weggang herabgesunken war. Von diesen letzten 60 Patienten waren zwei Drittel Genesende. Ebenso war durch die vorgenommene Massendesinfektion der in und um Pirot liegenden Soldaten die Infektionsquelle teilweise versiegt.

Unsere Erfahrungen während unserer dreimonatigen Tätigkeit in den serbischen Lazaretten haben uns gelehrt, daß zu den Ausrüstungen innerer Ärzte, die zur Behandlung an Kriegslazaretten bestimmt sind, in erster Linie auch die Mitsendung des nötigen Pflegepersonals gehört. Da man bei Behandlung von Infektionskrankheiten mit plötzlich eintretenden Herzschwächen zu rechnen hat, so muß man für je 20 Kranke mindestens einen geschulten Wärter neben dem gewöhnlichen Pflegepersonal verlangen. Von Wichtigkeit ist es, damit Hausinfektionen vermieden werden, daß bei Infektionskrankheiten die Diagnose schnell und sicher gestellt, außerdem bakteriologisch und serologisch erhärtet wird. Wir haben manchmal bei einem Zugang von 10 Patienten fast von sämtlichen Kranken eine sicher begründete Diagnose noch am gleichen Tage stellen, und die Verlegung in die zuständigen Baracken vornehmen können. Zu diesem Zwecke muß entweder ein Bakteriologe mit vollständig eingerichtetem Laboratorium oder als Mindestforderung letzteres vorhanden sein. Zur Diagnosestellung und Therapie ist ein Instrumentarium, soweit es nicht im bakteriologischen Laboratorium vorhanden ist, notwendig, das unter anderem enthalten muß: Reagentien, Gläser und Instrumente zur Untersuchung von Stuhl und Urin, Mikroskop mit Blutkörperchenzählapparat, Injektionsspritzen, Sterilisationsapparat, Instrumente zur Blutentnahme und einige chirurgische Instrumente zur Vornahme kleiner Eingriffe. In den schon in Friedens-

zeiten bestehenden Krankenhäusern besonders der großen Städte ist gewöhnlich alles vorhanden. Anders sieht es in den Reservelazaretten, besonders auf dem Lande aus. Hier mangelt es oft am notwendigsten, und die Beschaffung ist mit Schwierigkeiten verknüpft und dauert oft längere Zeit. Vor der Abreise einer Ärzteexpedition ist es daher unbedingt erforderlich, daß man Erkundigungen über die Art und den Ort der Tätigkeit sowie über die dort vorhandenen Mittel einzieht, um eventuell vorher die nötigen Maßnahmen zu treffen.

Zum Schlusse möchte ich noch meine Beobachtungen auf dem Gebiete der Völkerkunde anfügen. Unsere Patienten, die Soldaten, stammten fast ausschließlich aus dem serbischen Volk; sie waren dankbar für jede Hilfeleistung, folgsam und sehr genügsam. Mit dem besseren Publikum sind wir wenig in Berührung gekommen, mit einigen Offizieren und Kollegen. Erstere zeigten uns gegenüber die größte Zuvorkommenheit und eine uns manchmal bedrückende Gastfreundschaft. Unsere serbischen Kollegen brachten uns eine große Hoch- und Wertschätzung entgegen, die hauptsächlich an dem uns zu Ehren gegebenen Abschiedsessen durch das ganze sinnige Arrangement und die sichtlich von Herzen kommenden Dankes- und Abschiedsworte zum Ausdruck kam. Über den Verkehr mit dem übrigen Publikum in den Geschäften, mit den Behörden, der Post und Bahn können wir auch nicht klagen; stets fanden wir Entgegenkommen und artige Behandlung. Etwas ungewohnt kam uns besonders im Anfang die serbische Küche vor. An das starke Würzen der Speisen mit Paprika, Zwiebel, Knoblauch, die reine Fleisch-Fettdiät ohne viel Gemüse, ohne Kartoffeln konnte man sich nur schwer gewöhnen. Abwechselung in den Gerichten, besonders mit den Fleischspeisen gab es nicht viel. Hammelfleisch fehlte fast nie auf dem Tisch. Als Getränk bekamen wir einen in der dortigen Gegend wachsenden Wein, der teilweise recht gut schmeckte. Besonders gedeiht ein verhältnismäßig guter Rotwein an den dortigen Bergen. Auch ein in Serbien gebrautes Bier war zu haben, das gar nicht schlecht mundete, aber ebenso teuer wie der Wein war.

Meine Wohnung befand sich in den ersten vier Wochen in dem Regimentsgebäude der Kaserne, später im Militärlazarett, jedesmal in einem Zimmer mit meinem Dolmetscher zusammen. Die Einrichtung war kriegsmäßig, primitiv, aber ohne viel Ungeziefer. Im Anfang empfand ich das harte Lager, Strohmatratze und Strohkopfkissen, sehr unbequem; später erhielt ich eine Sprungfedermatratze in mein Bett und war glücklich über diesen Luxus. Als Bedienung wurde uns ein Soldat zugeteilt, der gänzlich zu unserer Verfügung stand. Morgens kochten wir den Tee, den uns das Rote Kreuz lieferte, selbst; zum Mittag- und Abendessen gingen wir in das Offizierskasino, mußten dorthin aber einen Weg von 20 Minuten zurücklegen, was bei großer Hitze und Regenwetter nicht zu den Bequemlichkeiten unseres Aufenthaltes gehörte. Die Umgegend von Pirot ist landschaftlich wunderbar schön. Zu beiden Seiten sind hohe Berge; mitten hindurch fließt ein Fluß, die Nischawa. Ausflüge auf die Berge haben wir mehrmals unternommen und eine imposante Aussicht genossen. Die Bevölkerung ist rein ländlich, Industrie so gut wie garnicht vorhanden. Die Bauern sind sehr bedürfnislos, sparsam, fleißig und harmlos, so daß man ruhig ohne Gefahr reisen und Spaziergänge unternehmen kann.

Arbeiten und Erfahrungen auf medizinischem Gebiet.

Von

Dr. Michaud,

Privatdozent für innere Medizin an der Universität Kiel[1]).

Meine Tätigkeit in Serbien hat sich auf die Zeit vom 5. April bis 5. Juli 1913 erstreckt. Sonnabend, den 5. April 1913, abends 7 Uhr fuhr ich zusammen mit Herrn Dr. Kaiser aus Marburg von Berlin ab. Eine spezielle wissenschaftliche Ausrüstung brauchten wir nicht mit uns zu führen, weil die im Januar nach dem serbischen Kriegsschauplatze abgegangene Expedition des Deutschen Roten Kreuzes das Notwendige bereits dorthin gebracht hatte, und weil wir wußten, daß das Serbische Rote Kreuz in Belgrad ebenfalls für das Erforderliche Sorge tragen würde. Die persönliche Ausrüstung bezog ich, wie die anderen nach dem Kriegsschauplatz abgehenden Herren, von der Firma Steinberg in Berlin. Mit dieser Ausrüstung war ich während der ganzen nachfolgenden Zeit durchaus zufrieden.

Nach einer äußerst angenehmen Fahrt langten wir Sonntag, den 6. April 1913 abends um 10 Uhr in Belgrad an.

Montag, den 7. April meldeten wir uns bei Herrn Dr. Subotitsch, dem Sekretär des Serbischen Roten Kreuzes, der uns Herrn General Franassowitsch, dem Präsidenten dieser Gesellschaft, vorstellte. Hierauf machten wir unsern Besuch bei Herrn Dr. Sondermeyer, Chef der Sanitätsabteilung im Kriegsministerium. Dieser Herr forderte mich auf, an Stelle von Herrn Privatdozent Dr. Böhme, der seit 16. Januar 1913 die innere Abteilung des Militärspitals in Nisch geleitet hatte, zu treten, während Herr Dr. Kaiser in Pirot tätig sein sollte.

Unsere Hauptaufgabe ergab sich aus der strategischen Lage. Der Feldzug gegen die Türkei in Thrazien war so gut wie beendet; Adrianopel war gefallen; das ganze Land bis Monastir (Bitolj) in den Händen der Serben. Gekämpft wurde nur noch vor Skutari. Die Armee, die vor Adrianopel gestanden hatte, war im Begriff, in die Heimat zurückzukehren. Ebenso wurden die Truppen, die die albanischen Alpen überschritten hatten, und die Truppen aus Thrazien über Uesküb nach Serbien heimbefördert. Herr Dr. Kaiser und andere, in den nächsten Tagen zu erwartende Ärzte des Deutschen Roten Kreuzes sollten nach Pirot an die serbisch-bulgarische Grenze sich begeben; in Vranja, an der früheren serbisch-türkischen Grenze war Herr Oberarzt (jetzige Stabsarzt) Dr. Waldmann aus München, der mit der vorgehenden Expedition des Deutschen Roten Kreuzes nach Serbien gekommen war und seine Tätigkeit auf einen weiteren Monat ausdehnte. Es war somit die Aufgabe gestellt, die vom Kriegsschauplatz zurückkehrenden Truppen, wenn irgend möglich, schon an den Grenzstationen Pirot und Vranja genau zu prüfen und ansteckende Kranke zurückzuhalten.

[1]) Jetzt Universitätsprofessor in Lausanne.

Die zweite Untersuchungsstation, welche die Armee zu passieren hatte, war in Nisch, das von Pirot 73 km und von Vranja 111 km entfernt liegt. Dieses doppelte Filter sollte genügen, um das Auftreten von Seuchen im Mutterlande zu verhindern. Eine Quarantäne von 21 Tagen sollte im allgemeinen diesem Zwecke entsprechen.

Wieweit diese Aufgabe überhaupt durchgeführt werden konnte und inwieweit sie sich im Laufe der nachfolgenden drei Monate infolge der politischen Ereignisse im Balkan von selbst etwas verschob, wird aus den nachfolgenden Schilderungen hervorgehen.

Nachdem am 23. IV. 1913 Skutari gefallen war, und während im Laufe der Monate April und Mai die Situation gegenüber Bulgarien sich stetig verschärfte, Serbien sich für den neuen Feldzug mit größtem Eifer rüstete, wurden die Lazarette in den eroberten Gebieten, in Veles, in Uesküb usw. in beschleunigtem Tempo geleert, um zur Aufnahme von Verwundeten nach den ersten zu erwartenden Schlachten sofort bereit zu sein. Infolgedessen erhielten wir rasch aufeinander Züge von Rekonvaleszenten und Kranken zur Untersuchung und Beobachtung, die sich über höchstens 2—3 Tage erstreckte; die infektiösen Männer behielten wir zurück; die anderen wurden weiter nach dem Landinnern befördert, um neuen Zügen Platz zu machen. Schließlich mußten wir auch das Militärlazarett zur Aufnahme von Verwundeten nach den Schlachten soweit als möglich freimachen. Daraus geht hervor, daß von einer genauen Beobachtung und bakteriologischen Untersuchung, wie wir sie anfangs durchgeführt hatten, bald nicht mehr die Rede sein konnte. Eine Quarantäne der Verdächtigen, wie sie Herr Oberst Dr. Sondermeyer gewünscht hatte, war unter diesen Umständen nicht mehr möglich. So konnte sich unter unseren Augen z. B. eine schwere Fleckfieberepidemie entwickeln.

Nach diesem kurzen Exkurs kehre ich zur weiteren Schilderung unseres ersten Tages in Belgrad zurück.

Nach dem Empfang bei den serbischen Behörden statteten wir unseren Besuch dem Kaiserlich Deutschen Gesandten Freiherrn von Griesinger und dem Deutschen Konsul ab.

Nachmittags besichtigten wir unter Führung des Herrn Dr. Subotitsch einen Teil der sanitären Einrichtungen in Belgrad, so z. B. die in der alten Festung untergebrachten Kranken und Gefangenen, wobei wir uns überzeugen konnten, wie human die Gefangenen behandelt wurden. Ferner nahmen wir das vierte Reservelazarett des Roten Kreuzes in Augenschein, das unter der Direktion des Herrn Dr. Subotitsch stand, und dessen leitender Chirurg Herr Dr. Krstitsch war. An dieser Stelle sei es mir gestattet, meiner hohen Bewunderung über die Leistungen des Serbischen Roten Kreuzes Ausdruck zu verleihen, welches verstanden hatte, planvoll alle Hilfsmittel in so reichem Maße anzusammeln, daß es tatsächlich für die Pflege der Verwundeten und Kranken zweier schwerer und blutiger Kriege, die sich in so kurzer Zeit folgten, völlig bereit war. Es ist dieses hohe und rühmliche Verdienst wohl der Energie und Sachkenntnis des Herrn Dr. Subotitsch zuzuschreiben, der ein vorzüglicher Organisator ist. So war z. B. im Bureau des Serbischen Roten Kreuzes eine Auskunfts- und Hilfsstelle eingerichtet, wo den

aus dem Feldzug zurückkehrenden rekonvaleszenten Kriegern, die ein schriftliches Attest des Arztes vorweisen konnten, das Nötige verabfolgt wurde (Strümpfe, Schuhe, Kleidungsstücke, Medikamente usw.). Ebenso war das dem Serbischen Roten Kreuze unterstehende IV. Reservespital mit allen für die vielseitigen

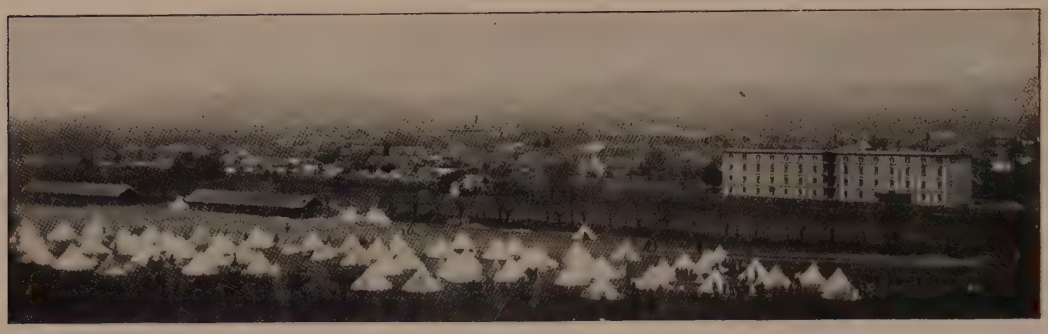


Abb. 1. Die Stadt Nisch mit einem militärischen Lager vor der Stadt.

Aufgaben der Diagnostik und chirurgischen Behandlung notwendigen Hilfsmitteln in mustergültiger Weise versehen.

Schließlich sei auch erwähnt, daß das Rote Kreuz noch in anderen Städten, z. B. in Nisch, große Depots an Materialien jeglicher Art eingerichtet hatte, die Herr Dr. Subotitsch regelmäßig inspizierte und in die er von Belgrad aus Ersatz für das Verbrauchte regelmäßig bringen ließ. Die serbische Regierung hat im Roten Kreuz eine reiche und verständnisvolle Unterstützung erfahren.

Abb. 2. Beförderung frischer Truppen nach dem Kriegsschauplatz.

Dienstag, den 8. April fuhren Herr Dr. Kaiser und ich nach Nisch, Herr Dr. Kaiser abends direkt weiter nach Pirot. Während dieser Fahrt, die von morgens 8 Uhr bis abends 6 Uhr dauerte, hatten wir Gelegenheit, die Art der Mobilisation resp. die Beförderung frischer Truppen nach dem Kriegsschauplatz zu beobachten. Wenn auch alle Bahnhöfe mit Soldaten überfüllt waren, so geschah doch

diese Beförderung der Mannschaften plangemäß und ruhig. Wir konnten beobachten, welch' schöne und kräftig gebaute Männer gewisse Gegenden Serbiens, namentlich die südlichen, aufzuweisen haben. Wir sahen auch, wie anspruchslos der serbische Soldat ist. Er zog frohgemut und mit einer gewissen Begeisterung ins Feld. Diese Beobachtung konnten wir während unseres Aufenthaltes mehrfach machen — besonders kurz vor Ausbruch des zweiten Balkankrieges (Abb. 2 u. 3).

Abb. 3. Truppentransport nach dem Kriegsschauplatz.

In Nisch wurde ich von den Herren Dr. Böhme und Dr. G. Meier empfangen In den ersten Tagen meiner Tätigkeit in Nisch meldete ich mich bei den militärischen Behörden. Alle Herren waren uns gegenüber stets liebenswürdig und zuvorkommend. Auch der Bürgermeister der Stadt Nisch, Herr Aranjelowitsch, welcher gleichzeitig Vizepräsident des Roten Kreuzes in Nisch ist, war sehr entgegenkommend.

Schließlich möchte ich besonders berichten, daß der k. u. k. Österreichisch-ungarische Konsul, Herr Hauptmann a. D. Hoflehner, der die deutschen Inter-

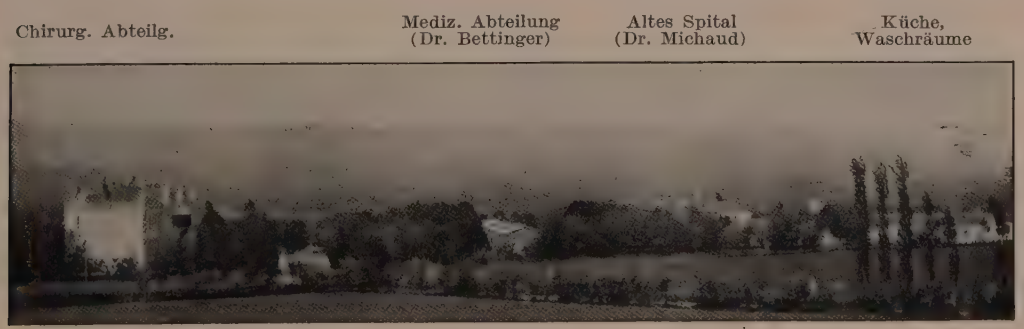


Abb. 4. Übersichtsbild.

essen in Nisch vertritt, sich während der ganzen Zeit unseres Aufenthalts in Serbien unserer in der liebenswürdigsten Weise angenommen hat. Er, der durch seinen

langjährigen Aufenthalt im Balkan Land und Leute nicht nur in Serbien, sondern auch in Montenegro und in der Türkei kennt, hat uns das Verständnis der Eigentümlichkeiten des Balkanbewohners wesentlich erleichtert. Sein gastliches Haus stand uns stets offen; jeder Sonntag-Nachmittag vereinigte uns in seinem Kreise, wo wir uns wie heimisch fühlten, wo deutsche Gemütlichkeit herrschte, und wo

Abb. 5. Altes Spital.

wir in anregendem Gespräch angenehmste Stunden verlebten. Der rege und lehrreiche Verkehr mit diesem feingebildeten Mann wird mir stets eine der angenehmsten Erinnerungen bleiben.

Mittwoch, den 9. April übernahm ich von Herrn Dr. Böhme die Leitung eines Teiles der inneren Abteilung des Militärlazaretts Tschelekula. Jedoch war erst am 11. April, als Herr Dr. Bettinger in Nisch eingetroffen war, die Verteilung unserer Tätigkeit endgültig vollzogen, die von diesem Tage an einen regelmäßigen Verlauf nahm.

Abb. 6. Das Pasteurinstitut.

Ich übernahm die Abteilung, die Herr Dr. Böhme, Herr Dr. Bettinger diejenige, die Herr Dr. Malade bis dahin geleitet hatte. Außerdem stand im Krankenhaus noch ein Pavillon mit 30 Betten für interne Kranke zur Verfügung, der von einem serbischen Arzt versehen wurde. Anfangs arbeitete dort Herr Dr. Arnautowitsch, später Herr Oberst Stephanowitsch. Zeitweise versah ich auch auf dieser Abteilung vertretungsweise den Dienst.

An Stelle des Herrn Dr. Meier-Berlin trat als Bakteriologe Herr Dr. Benjamin Jablons aus New York.

Eine Beschreibung des Krankenhauses erübrigt sich wohl an dieser Stelle, da Herr Dr. Böhme eine solche in seinem Bericht gegeben hat. Ich darf auf dieselbe verweisen und begnüge mich, hier einige Abbildungen einzufügen, ein Über-

sichtsbild (Abb. 4), das alte Spital (Abb. 5), das Pasteurinstitut (Abb. 6), ein Wachtposten (Abb. 7), der Kirchhof der gefallenen Soldaten (Abb. 8). In mancher Hinsicht konnten wir unter günstigeren äußeren Verhältnissen arbeiten als unsere Vorgänger. Die Winterszeit war vorbei, wir spürten nur noch zeitweise deren Nachwehen, wobei wir allerdings zur Genüge konstatieren konnten, welcher Schmutz in einer wenig kultivierten Stadt mit ganz ungenügenden sanitären Einrichtungen sofort herrscht, sobald Regen und Schnee einsetzen. Im allgemeinen herrschte aber schönes Frühlings- und später schönes, wenn auch oft sehr heißes Sommerwetter.

Abb. 7. Ein Wachtposten.

Der Krankenhausgarten ist zum Teil mit dichten, großen Bäumen bepflanzt; vor dem Hauptgebäude, einem alten Paschahaus, befand sich ein herrlich blühender Rosengarten. Die Patienten konnten stets — trotz der drückenden Hitze — angenehme schattige Aufenthaltsorte finden, die sie meist unaufgefordert, oft trotz ärztlicher Mahnungen, aufsuchten; andere zogen es vor, in echt orientalischer Weise längs einer sonnigen Mauer am Boden zu kauern. Da alle

Abb. 8. Der Kirchhof der gefallenen Soldaten in Nisch.

Krankensäle zu beiden Seiten mit Fenstern versehen waren, so waren wir in der Lage, Aërotherapie (Luftkuren) in ausgedehntem Maße anzuwenden. Dies war deswegen erfreulich, weil die Einrichtungen zu Wasserkuren gleich Null waren.

Allerdings standen mir zwei Badewannen zur Verfügung und ebenso Herrn Dr. Bettinger. Da diese zwei Badewannen aber im Haupthaus gelegen waren, so wurden sie eigentlich nur zu Reinigungszwecken gebraucht. Wegen der Übertragungsgefahr konnten sie für ansteckende Patienten, die dann jedesmal aus den Isolierbaracken hätten hergebracht werden müssen, nicht in Betracht kommen. Die Anbringung einer weiteren Badeeinrichtung in der Doeckerschen Baracke, in der die Fleckfieberkranken isoliert waren, war ausgeschlossen. Auf das bei dieser Krankheit so sehr wichtige Hilfsmittel der kühlen Bäder mußte ich verzichten und mich mit Prießnitzpackungen begnügen. Diese wurden allerdings durch Luftbehandlung in günstiger Weise ergänzt.

Dr. Scherejitsch Dr. Jowanowitsch

Abb. 9.

Die Reinlichkeit ließ sich in der Klinik bei dieser Jahreszeit ebenfalls leichter durchführen.

Der Aufrechterhaltung der Ordnung in den Klosetts wendeten wir unsere besondere Aufmerksamkeit zu und befolgten dieselben Maßnahmen, die unsere Vorgänger getroffen hatten: tägliche Desinfektion und alle paar Tage Weißen der Wände. Obgleich die Klosetts nach Süden angelegt waren, so war der unangenehme Geruch bei der heißen Jahreszeit nicht zu störend. Im allgemeinen waren die Klosetts in Ordnung, für die Begriffe eines Balkanbewohners geradezu in seltenem Maße reinlich, zumal wenn man sie mit den Klosetts anderer, von serbischen Ärzten geleiteter Abteilungen verglich. Erwähnt mag sein, daß die Patienten, die in der Doeckerschen Baracke untergebracht waren, deren ganz europäisches Klosett anfangs durchaus nicht benutzen wollten, sondern eine Grube in einer entlegenen Ecke des Gartens vorzogen (was wegen der Störungen des Herzens und Gefäßsystems bei Patienten mit Fleckfieber jedoch verboten werden mußte). Sie mußten zur Benutzung und zur Respektierung der Ordnung im Klosett nach europäischen Begriffen erst gezwungen und mit Strenge erzogen werden.

Der technische Betrieb des Krankenhauses lag in den Händen eines Direktors. Während unserer Tätigkeit versah dieses Amt zuerst Herr Oberstleutnant Gawritsch, später trat an dessen Stelle Herr Hauptmann Miliwojewitsch und schließlich Herr Oberst Stephanowitsch, Direktor des Pasteurinstituts in Nisch. Wir hatten uns des Wohlwollens und der Förderung dieser Herren zu erfreuen.

Mit dem Leiter der chirurgischen Abteilung, Herrn Dr. Scherejitsch, einem serbischen Arzt, der in St. Petersburg als Chirurg tätig ist, standen wir stets im besten Einvernehmen. Alle Patienten, bei denen eine Komplikation auftrat, und ein chirurgischer Eingriff hätte in Betracht kommen können, zeigten wir ihm so-

fort. Und ebenso zog er mich oft zu Konsultationen in der chirurgischen Klinik zu. Auch Herr Kollege Scherejitsch förderte uns, wo es ihm möglich war (Abb. 9).

Als Pflegepersonal standen uns im allgemeinen Männer des dritten und vierten Aufgebotes zur Verfügung, durchwegs im Alter von über 40 Jahren, die in der Krankenpflege völlig ungeschult waren. Im allgemeinen wurde von der Spitalverwaltung eine gewisse Kontinuität im Pflegepersonal zu erhalten gesucht. Dies war aber nicht immer durchführbar, so daß wir bei dem sehr oft erfolgenden Wechsel der Pfleger mit der Anlernung der notwendigsten und einfachsten Handgriffe immer wieder von neuem beginnen mußten und dabei notwendigerweise kostbare Zeit verloren. — Sehr zustatten kam uns, daß wir zwei deutsche Wärter vom Roten Kreuz bis zum 28. Mai 1913 zur Verfügung hatten, Wendelin Schmidt und Paul Herfurth, welche sich ganz ausgezeichnet bewährt haben, und denen bei der Aufrechterhaltung der Ordnung im Krankensaal nach deutschen Begriffen ein nicht geringes Verdienst zukommt. Zu unserem Bedauern mußten sie uns schon Ende Mai verlassen. Einen vollwertigen Ersatz haben wir nicht erhalten.

Schließlich stand uns noch als Stütze Fräulein Sophie Prinz aus Belgrad bei, welche das vom Serbischen Roten Kreuz zur Verfügung gestellte Material verwaltete; sie hatte sich auch um die Pflege der Kranken, speziell der richtigen Darreichung der Medikamente zu kümmern. Auch war sie uns beim Verkehr mit den Eingeborenen dank ihren Sprachkenntnissen von Wert.

Als Dolmetscher im Krankensaal waren uns Studenten der Medizin, welche auf diese Weise ihrer Militärpflicht genügten, beigegeben. Unter ihnen befand sich Herr Jowanowitsch, der seine Studien bereits beendet hatte; er war ein äußerst gewissenhafter und sehr kenntnisreicher Kollege, so daß ich ihm die selbständige Führung der venerischen Station überlassen konnte. Er war ein Philantrop im besten Sinne des Wortes und hat seinem Vaterland große Dienste geleistet. Wir haben ihn stets hochgeschätzt. Zwei weitere junge Herren, Velja Jowanowitsch und Michailowitsch haben sich bewährt.

Im allgemeinen aber haben wir mit den übrigen Studenten wenig erfreuliche Erfahrungen gemacht. Wegen ihrer Trägheit, ihrer Unzuverlässigkeit, ihres Mangels an jeglichem Verantwortungsgefühl, in manchen Fällen auch an elementarsten Begriffen der Moral und Ethik, waren sie ganz unbrauchbar. Sie wurden denn auch mehrmals vom Direktor des Militärspitals nach militärischem Gebrauch streng bestraft.

Wenn Kritik zu üben wäre, so hätte sie hier an der Krankenpflege einzusetzen. Das Wärterpersonal — Männer des dritten Aufgebots — war ungenügend, besonders wegen seiner Unschulbarkeit wenig brauchbar. Die jungen Studenten waren, bis auf die erwähnten Ausnahmen, ebenso unbrauchbar. Die freiwillige Krankenpflege durch die serbischen Frauen ist viel gerühmt worden. Ich selber habe mich in Vranja in dem von Herrn Oberst Winawer geleiteten Spital, in welchem Herr Dr. Waldmann ärztlich als Interner und Bakteriologe tätig war, und ebenso auch nach Ausbruch des zweiten Balkankrieges im vierten Reservespital in Belgrad (Direktion Dr. Subotitsch) überzeugen können von der aus-

gezeichneten Arbeit, die einige serbische Damen geleistet haben. Einzelne tüchtige Damen lassen sich natürlich stets während eines Krieges ad hoc ausbilden. Dies dürfte aber kaum für die Allgemeinheit gelten. Abgesehen von den Damen, die in Vranja arbeiteten, blieben diejenigen, die sich der Krankenpflege widmen wollten, doch in Belgrad. In der Provinz, speziell in Nisch, waren freiwillige Krankenpflegerinnen nicht tätig, und ich muß gestehen, daß wir die Unterstützung durch gute und geschulte Krankenpflegerinnen sehr entbehrt haben. Vielleicht ist dies doch dem Mangel an einer vorausgegangenen systematischen Schulung in der Krankenpflege zuzuschreiben. Hätte eine solche sachgemäß stattgefunden, so hätten die ausgebildeten freiwilligen Krankenpflegerinnen vielleicht eher die Strapazen, welche die Arbeit in der Provinz mit sich bringt, überwunden; eine nicht ausgebildete Frau wird die Anstrengungen überschätzen und eher davor zurückweichen.

Deswegen, um eine Lehre zu ziehen, würde ich in der Heimat stets regelmäßig sich wiederholende Krankenpflegekurse für Frauen und Mädchen während der Friedenszeit begrüßen, damit im Kriegsfall nicht erst mit der Ausbildung begonnen zu werden braucht, und damit gleich zu Beginn der Hilfstätigkeit des Roten Kreuzes die geeigneten Pflegekräfte zur Verfügung stehen.

Über die Technik des Betriebes in dem Militärlazarett Nisch darf ich folgendes kurz mitteilen: Es untersteht dem Divisionskommando. Gepflegt werden Militärpersonen; Zivilpersonen dürfen aber, soweit Platz vorhanden, ebenfalls gepflegt werden. Während unserer Tätigkeit ist jedoch dazu keine Gelegenheit gewesen. Zivilpersonen haben pro Tag zwei Dinar für Kost und Pflege zu zahlen; Medikamente sind darin nicht inbegriffen.

Das Salvarsan, das wir zur Therapie des Rückfallfiebers usw. benötigten, wurde uns vom Komitee des Serbischen Roten Kreuzes in Belgrad zur Verfügung gestellt.

Die Krankenkost war im allgemeinen sehr gut und den Verhältnissen auf dem Balkan durchaus angepaßt. Zur Verfügung standen uns vier verschiedene Kostformen:

1. Flüssige Kost,
2. $^1/_4$ Portion,
3. $^1/_2$ Portion,
4. $^1/_1$ Portion.

} feste Kost.

Ad 1. Die flüssige Kost bestand morgens und abends aus 300 ccm Fleischsuppe, welche aus 150 g Fleisch hergestellt war; darin waren eingekocht 25 g Reis, oder Gries oder Graupen; oder eine Mehlspeise aus 50 g Weißmehl, $^1/_4$ Ei und 5 g Salz. Außerdem konnten bewilligt werden: eine Portion Milchreis, zwei Eier (weich oder in die Suppe gerührt), gekochtes Obst, ein- oder zweimal im Tage 300 g Milch mit oder ohne Brötchen. Bei strenger Milchdiät wurden lediglich 1—2 l Milch verschrieben. Wenn nötig, konnte zur Abwechslung Weinsuppe verordnet werden.

Ad 2. Die Viertelportion bestand aus 300 ccm Fleischsuppe zu Mittag mit einer Portion Fleischspeise. Letztere wurde hergestellt aus 200 g Lamm, oder 150 g Huhn oder 150 g Rindfleisch, oder $^1/_4$ Huhn, $^1/_{12}$ Truthahn, mit den üblichen

Zutaten. Das Fleisch konnte auch gebraten werden. Außerdem erhielt der Patient Milchreis oder Nudeln oder sonstige Teigware, in Milch gekocht, oder Blätterteig mit Fleischhaschee, gedünstetes Gemüse oder gekochtes Obst.

Braten wurde berechnet: 150 g gehacktes Rindfleisch mit $^1/_4$ Brötchen in Schmalz gebraten; oder 200 g Lamm- oder Kalbfleisch in 10 g Schmalz und mit 5 g Salz zubereitet.

Reisgericht bestand aus 80 g Reis, 10 g Schmalz, 5 g Salz, 5 g Zwiebeln, in Suppe gekocht; oder 80 g Reis in 300 ccm Milch mit 20 g Zucker gekocht.

An Gemüsen standen zur Verfügung: Spinat, Rüben, Kohl, grüne Bohnen, Erbsen u. a. je 250 g mit 15 g Mehl, 10 g Schmalz, 5 g Salz, 5 g Zwiebeln bereitet.

Außer den angeführten Speisen erhielten die Patienten 250 g Brot oder 2—4 Brötchen.

Weinsuppe wie bei 1.

Ad 3. Die halbe Portion bestand zu Mittag aus 300 ccm Fleischsuppe wie oben; Gemüse wie bei der $^1/_4$ Portion, außerdem aber noch eventuell 250 g Weißkraut oder Kartoffeln, oder Tomaten, oder Kürbisse u. a., oder 50 g Bohnen oder Linsen, mit Schmalz, Salz, Zwiebeln bereitet; dieselben Speisen wie bei der $^1/_4$-Portion.

Zur Bereitung von Mehlspeisen wurden 200 g Weißmehl, 20 g Schmalz, $^1/_2$ Ei, 10 g Salz verwendet. Abends erhielten die Patienten außer den 300 ccm Suppe Fleisch, und zwar 150 g Rindfleisch, 15 g Mehl, 10 g Schmalz, 5 g Salz, 5 g Zwiebeln.

Außerdem entfielen auf jeden Patienten 500 g Brot im Tag. Als Nebenspeisen Tunke, Meerrettig.

Ad 4. Ganze Portion; die Gerichte sind dieselben, wie bei Ziffer 3, nur werden 1000 g Brot verabreicht.

Getränke: Auf Anordnung des Arztes konnte den Kranken bis täglich 50 g Branntwein oder 250—500 g Wein oder Bier gegeben werden; ausnahmsweise auch schwarzer Kaffee (15 g gestoßener gebrannter Kaffee und 10 g Zucker).

Mit dieser Kost ließen sich sehr gute diätetische Erfolge erzielen, namentlich die vielen, durch Strapazen des Feldzuges in ihrem Ernährungszustand sehr herabgekommenen Krieger wieder zur Norm herauffüttern.

Die Kost wurde sauber zubereitet und in appetitlicher Form den Patienten gereicht. Auszusetzen war nur ein Punkt: Das rohe Fleisch wurde in einem Raum in einer Holzbaracke zurechtgeschnitten, der vom Aufenthaltsraum für die Patienten nur durch eine dünne, undichte Holzwand getrennt war. Trotz meinen Vorstellungen wurde dies nicht geändert. Nachteiliges ist durch diese Anordnung nicht entstanden. Ich hatte allerdings darauf geachtet, daß im benachbarten Raum keine infektiösen Patienten untergebracht waren.

Der Betrieb in der Waschküche funktionierte regelrecht. Wieviel Wäsche pro Patient im allgemeinen verbraucht wurde, habe ich von der Krankenhausverwaltung nicht erfahren können. Das Komitee des Roten Kreuzes in Belgrad hatte ein großes Magazin mit allen nötigen Wäschestücken (Bett- und Körperwäsche) zur Verfügung gestellt, das jedoch längst nicht aufgebraucht wurde.

Bezüglich der Aufrechterhaltung der Reinlichkeit, der Desinfektion von Räumlichkeiten, der Sterilisation von Kleidungsstücken, des Badens der Patienten will ich nur kurz auf das von Herrn Dr. Böhme bereits Gesagte hinweisen; wir haben auf dieselbe Weise gearbeitet.

Unser Gesundheitszustand war während der ganzen Tätigkeit ein sehr guter.

Abb. 10. Krankensaal mit den beiden deutschen Wärtern im „alten Spital".

Wir wohnten in der Stadt und fuhren täglich morgens und nachmittags mit vom Divisionskommando uns zur Verfügung gestellten Wagen in das Krankenhaus, das außerhalb der Stadt gelegen ist.

Als infolge der ausgedehnten Rüstungen zum zweiten Balkankriege auch die meisten Ärzte in die Front kommandiert wurden, waren nur noch zwei Ärzte, der

Frl. S. Prinz.

Abb. 11. Kranke türkische Gefangene.

Chirurg, Herr Dr. Scherejitsch, und Herr Jowanowitsch im Krankenhaus tätig. Wir haben daher vom 19. Mai an bis zum Schluß unserer Tätigkeit den Tagesdienst übernommen, d. h. alle vier Tage 24 Stunden lang in der Klinik Dienst getan, die Aufnahmen besorgt, den Krankenbestand revidiert und darüber jeweilen dem Kriegsminister telegraphischen Bericht erstattet.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, zu bemerken, daß Herr Apotheker Petersil mit großer Freundlichkeit unseren Wünschen entgegenkam. Die Rezepte wurden pünktlich und richtig ausgeführt, wie in deutschen Krankenhäusern.

Die von mir geleitete Abteilung umfaßte folgende Räume:

Abb. 12. Kranke türkische Gefangene.

Im sogenannten alten Spital im Erdgeschoß zwei Säle zu 15 Betten = 30 Betten, zwei Isolierzimmer zu 4 Betten = 8 Betten; im oberen Stockwerk zwei Säle zu 15 Betten = 30 Betten (Abb. 10). In der Kaserne Tscheta 30 Betten (Abb. 11 u. 12); eine Doeckersche Baracke zu 18 Betten; eine hölzerne Baracke

Abb. 13. Kranke Soldaten vor der Aufnahme in das Lazarett.

zu 30 Betten. Außerdem befanden sich in der Kaserne Tscheta noch ein weiterer Saal zu ca. 40 Betten und ein kleinerer Raum zu ca. 30 Betten, in denen zur Zeit der Evakuation aus den Krankenhäusern der eroberten Provinzen nach der Heimat die von dorther eingetroffenen Soldaten untergebracht werden konnten. Alle

diese Soldaten hatte ich, wie oben schon erwähnt, zu untersuchen (Abb. 13 und 14).

Wir hatten die Verteilung der Patienten derart vorgenommen, daß in der neuen Doeckerschen Baracke die ansteckenden Kranken mit Fleckfieber zusammengelegt wurden, weil sich hier ihre Isolierung und die notwendige Aërotherapie am besten durchführen ließ. Als die Epidemie den größten Umfang angenommen hatte, und wegen der hohen Patientenzahl die Doeckersche Baracke nicht mehr genügte, sah ich mich gezwungen, auch in die beiden Isolierzimmer im Erdgeschoß des Haupthauses Fleckfieberkranke zu legen.

In den zwei Hauptsälen des Erdgeschosses des Haupthauses lagen Mannschaften mit Wundrose, Hautkrankheiten, Lungen- und Herzaffektionen, Magen-Darmkatarrhen, Typhus und Rückfallfieber. Diese beiden letzteren Krankheiten jedoch haben wir meist auf die Station des Herrn Dr. Bettinger konzentriert, so daß zeitweise dort einzelne Säle nur mit Typhus resp. Rückfallfieber belegt waren.

In der hölzernen Baracke waren Rekonvaleszenten, Soldaten, die nur zur Beobachtung auf bestimmte Krankheiten aufgenommen worden waren, leichtere chirurgisch Erkrankte, jedenfalls nur leichte Fälle untergebracht. In der Tscheta befanden sich die türkischen Gefangenen, die in der Festung nicht gepflegt werden konnten; außerdem Soldaten, welche wegen Hundebissen im Pasteurinstitut behandelt wurden; schließlich, wie schon erwähnt, die zur mehrtägigen Beobachtung eingelieferten, aus Neuserbien evakuierten Soldaten. Unter diesen befanden sich zahlreiche Patienten mit Fleckfieber, Rückfallfieber, Typhus, Darmkatarrhen, Ruhr; solche Patienten wurden jeweilen unverzüglich auf die entsprechenden Stationen verlegt, und die Betten nach Vorschrift gereinigt und desinfiziert.

Abb. 14. Transportwagen des Serbischen Roten Kreuzes.

Die Zahl der von uns behandelten Patienten war nicht stets dieselbe. Im Monat April war das Krankenhaus überbelegt. Wir sahen uns sehr oft gezwungen, um die Kranken unterbringen zu können, zwei Betten dicht aneinander zu rücken und drei Kranke nebeneinander zu legen. Auch hierin zeigte sich die Anspruchslosigkeit des serbischen Soldaten: nie war der in der Mitte liegende Kranke unzufrieden.

Im Monat Mai nahm die Zahl der täglichen Aufnahmen sichtlich ab, so daß wir schon an die Möglichkeit dachten, unsere Tätigkeit früher abzuschließen. Jedoch nahm im Monat Juni die Zahl der Kranken sehr rasch wieder zu, besonders als die Spitäler Neuserbiens evakuiert wurden. In diese Zeit fällt auch die rasche Ausbreitung der Fleckfieberepidemie in Nisch und Umgebung, die wohl durch

nicht genügend lang isolierte Fleckfieberrekonvaleszenten oder durch nicht rechtzeitig erkannte Fälle verursacht worden ist. So war in diesem letzten Monat unserer Tätigkeit der Krankenbestand wieder ungefähr gleichhoch wie im ersten Monat.

Die Gesamtzahl der von mir behandelten Patienten kann ich leider nicht genau angeben. Ich hatte, ebenso wie Herr Dr. Böhme, von der Direktion des Krankenhauses eine vollständige Statistik erbeten, habe sie aber nicht erhalten.

Genaue Aufzeichnungen und ausführliche Krankengeschichten besitze ich von ca. 300 Kranken. Über die vielen anderen Soldaten, die ich bei deren Rückkehr nach der Heimat zu untersuchen hatte (Rekonvaleszenten und Infektionsverdächtige), Buch zu führen, war mir nicht möglich. Auch die venerischen Kranken habe ich nicht zahlenmäßig protokolliert. Jedoch schätze ich die von mir untersuchten und behandelten Fälle auf rund 1300.

Unterleibstyphus (Typhus abdominalis).

Ich hatte Gelegenheit, über 19 Fälle eingehende Notizen zu machen. Nur wenige Patienten waren im Beginn der Erkrankung aufgenommen worden. Meistens hatten sie den Hauptteil der Erkrankung in anderen Gegenden (meist in Monastir, Uesküb, sogar in Albanien oder vor Adrianopel) durchgemacht und kamen in der dritten bis vierten Woche oder während eines Rückfalls nach Nisch. Die Anamnese solcher Patienten muß mit Vorsicht verwertet werden. Öfters wurde über ganz plötzlichen Beginn, zum Teil mit Schüttelfrösten berichtet; im allgemeinen setzte aber doch der Typhus allmählich ein.

Das klinische Bild war meist das typische. Trotzdem erscheinen einzelne Eigentümlichkeiten bemerkenswert. Ich sah in einem auffallend hohen Prozentsatz der Fälle (56,2%) nicht die gewöhnliche relative Pulsverlangsamung, sondern im Gegenteil eine hochgradige und langdauernde Pulsbeschleunigung (Tachycardie), die der Temperaturerhöhung durchaus entsprach und bis über 120—140 und mehr Pulsschläge in der Minute betrug. Mit Abklingen der Temperatur sank die Pulszahl keineswegs zur Norm, sondern blieb sehr oft bis weit in die Rekonvaleszenz bestehen, so daß durch dieses auf Herzmuskelentzündung (Myocarditis) hindeutende Symptom die Rekonvaleszenz verlängert wurde. Die Tachycardie bestand meist seit Beginn der Beobachtung im Spital, in einzelnen Fällen trat sie erst später auf und folgte einer typischen relativen Pulsverlangsamung.

Schwere Komplikationen kamen nicht vor. Jedoch waren Gehstörungen (Ataxie), neuritische Beschwerden, Stimmlosigkeit (Aphonie) usw. auch zu beobachten. Leichtere Rückfälle traten ebenfalls einige Male auf. In einem Falle war an beiden unteren Gliedmaßen ein hämorrhagisches Exanthem von etwa Stecknadelkopfgröße zu sehen, das etwa 5—6 Tage bestand und allmählich eine mehr bräunliche Farbe annahm, um schließlich abzublassen. Die Roseolen entsprachen, wenn vorhanden, dem gewöhnlichen Bild. Schwierigkeiten in der Differentialdiagnose gegenüber Fleckfieber hatte ich nicht. Roseolen konnten nicht in jedem Falle festgestellt werden, was zum Teil auch auf die dunkle Hautfarbe der Eingeborenen zurückzuführen ist.

Im allgemeinen konnte die Diagnose auf Grund der klinischen Symptome leicht gestellt werden. Unter 14 Fällen war die Agglutination im Blut 12 mal positiv, zweimal ±, während im Stuhlgang in 11 Fällen der Bazillennachweis nur zweimal gelang. Ich möchte mich der im vorangehenden Bericht von Herrn Dr. Böhme ausgesprochenen Ansicht durchaus anschließen, daß ein negatives bakteriologisches Ergebnis bei klinisch sicherem Typhus die Diagnose nicht unsicher macht. Gelingt der Nachweis von Typhusbazillen, so unterstützt er die Diagnose. Wie oben angeführt, war die Agglutination im Blut stets +, resp. zweimal ±. Da noch andere Kranke, die während unserer Beobachtung nicht an Typhus litten, in ihrer Anamnese aber über früher durchgemachte fieberhafte Krankheiten berichteten, agglutinierten, so wurde die Agglutination nur dahin verwendet, daß der Patient überhaupt einmal einen Typhus durchgemacht hatte, jedoch nicht dahin, daß die gegenwärtige Krankheit ein sicherer Typhus sei. Auch darin schließe ich mich Dr. Böhme durchaus an, daß die Agglutination für Typhus spricht, daß sie aber nicht sagt, wann die Infektionskrankheit überstanden wurde. Wichtiger für die Diagnose war die Gesamtheit der klinischen Symptome.

Eine Mischinfektion mit Ruhr war in einigen Fällen nachweisbar, d. h. eine Agglutination des Blutes war vorhanden. Hingegen wurde der klinische Verlauf des Typhus durch die Mischinfektion nicht beeinflußt.

Die Differentialdiagnose bot nur in einigen Fällen Schwierigkeiten. So wurden zwei Patienten mit einigen Cholerakranken in das Spital eingeliefert, die unter denselben Erscheinungen am selben Ort (Adrianopel) zur selben Zeit wie die Cholerakranken erkrankt waren. Das Leiden hatte vier Tage vor der Einlieferung mit Kopfschmerzen, Erbrechen, Durchfällen plötzlich begonnen; das Erbrochene enthielt anfangs die genossene Nahrung, bald nachher bestand es aus weißlicher Flüssigkeit. Die Diarrhöen, mehrmals täglich, waren entfärbt, wässerig, enthielten kein Blut. Beide Kranke klagten zum Teil über krampfartige Schmerzen im Bauch, Brust und Gliedmaßen. Es handelte sich um hagere Männer mit zyanotischen, kühlen Extremitäten, kleinem, entspannten Puls, benommenem Bewußtsein, weitverbreiteten Bronchopneumonien, flachem resp. eingesunkenem Leib, ohne abtastbare Milz und Leber, mit erhaltenen Reflexen und ohne Fieber (36,6 und 37,4). Der Urin enthielt bei einem Kranken Eiweiß, bei beiden fiel die Diazoreaktion negativ aus. Unter Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung, die sehr rasch aufgesogen wurden, und herzerregenden Arzneien besserte sich bald der Zustand; die Stuhlgänge wurden allmählich erbsenbreiartig und breiig. Die Milz blieb klein, Roseolen traten nicht auf, die Diazoreaktion wurde nicht positiv, die Zunge blieb eine Zeitlang braun belegt. Bei beiden Patienten war die bakteriologische Stuhluntersuchung auf Choleravibrionen mehrfach negativ, die Agglutination des Blutes für Cholera ebenfalls negativ. Hingegen war die Agglutination für Typhusbazillen im Blute beider Patienten stark positiv; in einem Falle wurden auch Ruhrbazillen agglutiniert. Im Stuhl wurden bei beiden Männern Typhusbazillen nicht gefunden. In diesen beiden Fällen, die anfangs auf Grund des klinischen Befundes als Cholera gedeutet werden konnten, war diese Krankheit auszuschließen, und obgleich die Summe der klinischen Erscheinungen nicht dem typischen Bild eines Unterleibstyphus

entsprachen, habe ich mich doch für letztere Diagnose entschieden. Eine andere Krankheit war auszuschließen. Beide Männer wurden geheilt entlassen.

Eine weitere differentialdiagnostische Schwierigkeit fand ich bei zwei Männern, die ca. eine Woche vor Eintritt ins Krankenhaus ziemlich plötzlich mit Allgemeinerscheinungen erkrankten, zum Teil auch mit Diarrhöen, die Temperaturen bis 38,6° und 39,7° aufwiesen und die nach zwei Tagen kritisch zur Norm sanken. Hierauf waren die Männer subjektiv wohl. Während und nach der Fieberperiode war das Bewußtsein nur wenig benommen; es bestand lediglich weitverbreitete Bronchitis, eine vergrößerte, hartrandige Milz und Blutleere (Anämie); im Urin war weder Eiweiß noch die Diazoreaktion nachweisbar. Die Milz blieb auch in der Rekonvaleszenz fühlbar und hart. Beim einen Patienten agglutinierte das Blut Typhus-, beim anderen Paratyphusbazillen. Aus dem Stuhl wurden bei beiden keine Bazillen gezüchtet. Bei dem atypischen klinischen Befund möchte ich mich trotz des Agglutinationsergebnisses nicht für Typhus resp. Paratyphus entscheiden. Vielmehr ließ ich die Möglichkeit offen — aus Analogie, wie wir später noch sehen werden —, daß Rückfallfieber (Rekurrens) vorliege, obwohl bei mehrfacher Blutuntersuchung bei beiden Männern Spirillen nicht gefunden wurden. Ich glaube aus dem Grunde, daß dennoch Rekurrens in Betracht kommen kann, weil wir vielfach Gelegenheit hatten, bei dieser Krankheit nur einen relativ leichten Anfall und daraufhin dauernde Fieberfreiheit mit gutem Wohlbefinden zu beobachten, ebenso wie bei den beiden in Rede stehenden Patienten. Unterstützt wird unsere Auffassung dadurch, daß bei beiden Männern deutliche Anämie bestand, und die Milz vergrößert und hart anzufühlen war. Der negative Ausfall des Spirillennachweises ist wohl auf mangelhafte Technik zurückzuführen.

Ein dritter ähnlicher Kranker kommt noch in Betracht, der fieberfrei ins Spital eingeliefert wurde, anamnestisch angab, vor drei Wochen einen Fieberanfall und ca. 14 Tage später einen zweiten von drei Tagen Dauer durchgemacht zu haben, und bei dem das Blut ebenfalls positive Agglutination auf Typhusbazillen ergab. Auch dieser Fall bot als einzige objektive Symptome Anämie und eine vergrößerte, harte Milz dar.

Diese Fälle zeigen die differentialdiagnostische Schwierigkeit, sie illustrieren aber auch, wie es gewagt wäre, auf das Ergebnis der Agglutination allein sich stützen zu wollen.

Von unseren Typhuskranken ist kein einziger gestorben; alle konnten vielmehr geheilt entlassen werden. Stets wurde ihnen noch von der Krankenhauskommission ein geeigneter Erholungsurlaub bewilligt.

Die mittlere Behandlungsdauer in dem Krankenhause betrug im Durchschnitt 30 Tage, nur viermal überschritt sie dieses Mittel und erstreckte sich bis 49 Tage.

Über

Paratyphus

habe ich nichts Wesentliches zu berichten. Ich hatte nur zwei Fälle in Beobachtung. In einem Falle wurden Bazillen im Stuhlgang nachgewiesen; die Agglutination war bei beiden positiv.

Ruhr (Dysenterie) und Darmentzündung (Enteritis).

Aus praktischen Gründen möchte ich diese beiden Krankheiten zusammen besprechen.

Sowohl die Ruhr als auch die Enteritis hatten im allgemeinen einen sehr milden Verlauf. Die Patienten kamen allermeist eine gewisse Zeitlang nach Beginn der Erkrankung in Lazarettbehandlung, in einem Stadium, wo klinisch keine Zeichen einer spezifischen Ruhr mehr vorlagen, wo wir uns nur noch auf die Anamnese und auf den bakteriologischen Befund stützen konnten. Aber wieweit der letztere uns berechtigt, einen Schluß bezüglich der gegenwärtigen Krankheit zu ziehen, das zeigen die Untersuchungen Böhmes und G. Meiers, weil danach bei Darmgesunden in 20,5% Ruhrbazillen im Stuhl und in 41% Agglutination des Serums gefunden wurde. Dr. Böhme zieht den Schluß: Ein positiver bakteriologischer Befund zeigt, daß eine Infektion vorgelegen hat, er sagt aber nichts über die gegenwärtige Erkrankung aus.

So haben auch wir bei 20 Patienten, die im Lazarett klinisch das Bild des harmlosen Darmkatarrhs (Enteritis) darboten, und bei denen der bakteriologische Befund negativ ausfiel, in neun Fällen auf Grund der Anamnese an längst überstandene Dysenterie denken müssen, während in den 11 übrigen Fällen auch die Anamnese zum Bild der harmlosen Enteritis paßte. Hingegen waren in fünf weiteren Fällen ohne gegenwärtige ausgesprochene dysenterische Symptome, und wo nur zweimal anamnestisch über Blut- und Schleimbeimengung im Stuhl berichtet wurde, viermal im Stuhl Dysenteriebazillen vorhanden, und zweimal agglutinierte das Blut positiv.

Wenn auch laut Anamnese wochenlang vorher eine Ruhr überstanden worden war, so brauchte dennoch die gegenwärtige Krankheit nicht ein Ruhr-Rückfall zu sein. Und andererseits können Patienten, die keine sicheren anamnestischen Angaben über Ruhr machen konnten, trotzdem Dysenteriebazillen im Stuhl aufweisen und agglutinieren. Wie viele Patienten mit anderen Krankheiten positive Agglutination zeigen, das geht aus Dr. Böhmes Angaben hervor. Ich selber habe die gleichen Beobachtungen gemacht.

(Ich will es natürlich hingestellt sein lassen, ob nicht methodische Fehler vorliegen in dem Sinne, daß die Stuhlgeschirre nicht genügend sterilisiert worden waren. Bei dem uns zur Verfügung stehenden Personal kann man nicht kritisch genug sein.)

Bei acht klinisch ganz sicheren, subakut und akut eingelieferten Dysenterien war die Agglutination allemal positiv, der Bazillennachweis im Stuhl nur fünfmal möglich. Eine ganze Reihe eingelieferter Patienten, deren bakteriologische Untersuchung durch unseren Wegzug unterbrochen wurde, kann ich in meiner Darstellung nicht berücksichtigen.

Der Verlauf der Krankheit war, wie schon erwähnt, ein sehr milder. Todesfälle habe ich nicht erlebt. Nur in einem Falle stellte ich die Prognose sehr ungünstig, der Patient dürfte wohl seither gestorben sein. Ein Bild dieses Soldaten ist beigegeben (der rechtsstehende Mann Abb. 15). Es handelte sich um einen ana-

tolischen Gefangenen, der etwa vier Wochen vor Eintritt in die Klinik erkrankte. Er war hochgradig anämisch und abgemagert, von fahlgrauer Hautfarbe, mit Ödemen im Gesicht, eitriger Bindehautentzündung, eitrigem Mittelohrkatarrh, ausgedehnten Bronchiopneumonien behaftet und hatte unregelmäßiges Fieber bis 39,5°; letzteres klang nach ca. 14tägiger Behandlung ab. Die Diarrhöen waren sehr hartnäckig, wichen zwar anfangs der eingeschlagenen Behandlung, traten aber später ebenso nachhaltig und profus wieder auf.

Abgesehen von diesem Falle war das Allgemeinbefinden der Patienten nur wenig gestört; sie klagten über Schwäche. Wässerige Diarrhöen mit Schleimbeimengungen waren nicht immer vorhanden, siebenmal wurden sie völlig vermißt. Blutbeimengungen im Stuhl habe ich während des Lazarettaufenthalts nur zweimal gesehen, während die Anwesenheit von Blut fast immer anamnestisch angegeben wurde. Es ist dies verständlich, weil Blutungen doch in den ersten Krankheitstagen auftreten, unsere Patienten aber gewöhnlich erst später in unsere Behandlung kamen. Die Patienten hatten gewöhnlich eine trockene Zunge, klagten über Leibschmerzen und boten auch einen druckempfindlichen Leib dar. Milzschwellung fehlte! Die Diazoreaktion im Urin war auch stets negativ. Somit ließ sich die Differentialdiagnose z. B. gegenüber Typhus regelmäßig schon auf Grund klinischer Beobachtung stellen. Schwierigkeiten haben sich in dieser Beziehung nicht ergeben.

Abb. 15.

In 50% aller Fälle war die Temperatur ganz normal. Wo Fieber bestand, war es meist nur von kurzer Dauer. Bei den erschöpften türkischen Gefangenen wurden ziemlich langdauernde Untertemperaturen beobachtet, die bei Besserung des Zustandes ebenfalls wichen.

Die Behandlung entsprach der von Dr. Böhme schon geschilderten: Anfänglich Rizinusöldarreichung und hierauf während einiger Tage Bism. subnitr., Tannalbin., Salol āā 0,3 dreimal täglich, oder alle zwei Tage ein Einlauf von 1 l 0,1%iger Tanninlösung. Mit dieser Therapie neben entsprechender Diät hatte ich gute Erfolge zu verzeichnen.

Die Behandlungsdauer betrug im Durchschnitt 24,9 Tage. Nur die türkischen Gefangenen brauchten eine 2—3monatige Behandlung, um entlassungsfähig zu werden. Unter Nichtberücksichtigung der Türken betrug die mittlere Behandlungsdauer nur 18,5 Tage.

Rückfallfieber (Febris recurrens).

Über das Rückfallfieber besitze ich Aufzeichnungen in 23 Fällen. Auch dieses Krankheitsbild war längst nicht ein so schweres, wie es in den gebräuchlichen Lehrbüchern der Medizin geschildert ist. Wenn ich auch Patienten mit bedrohlichen akuten Symptomen und sehr schweren und langwierigen chronischen Folgen zu beobachten Gelegenheit hatte, so habe ich doch keinen Todesfall an Rückfallfieber erlebt und ich möchte demnach, auf Grund nicht nur meiner eigenen, sondern auch der Beobachtungen von Dr. Bettinger, die ich mitverfolgt habe, die Prognose im allgemeinen günstiger stellen, als von vielen Autoren angenommen wird, auch wenn therapeutisch nichts Spezifisches unternommen wird. Die Ansicht, daß die Anfälle immer stärker werden, und daß ein Patient den dritten oder vierten Anfall nicht übersteht, habe ich bei meinen Beobachtungen im Balkan nicht bestätigt gefunden.

Der Nachweis der Erreger im Blut des Patienten gelingt sehr leicht. Wenn ich zur richtigen Zeit gesucht habe, habe ich stets Spirillen gefunden. Anfangs, als das Krankheitsbild uns noch nicht geläufig war, habe ich eine ganze Anzahl von Krankheitsfällen übersehen, die ich nachträglich auf Grund des klinischen Befundes und des Krankheitsverlaufs als Rekurrens erkannte. Bei allen diesen Patienten fehlt der Spirillennachweis. Das klinische Bild war aber ein typisches, so daß ich diese Patienten ebenfalls als Rekurrens betrachten möchte.

Im Beginn unserer Tätigkeit habe ich öfters das Blut zu spät untersucht; öfters fiel die Untersuchung negativ aus, obwohl sofort nach der Einlieferung des Patienten das Blut entnommen wurde, weil der Patient eben kurz vor dem kritischen Temperaturabfall eingeliefert worden war. Ein zweiter Fieberanfall nach siebentägiger fieberfreier Pause, in dem nun der Spirillennachweis gelang, bewies, daß es sich um Rekurrens handelte. Auf diese Weise lernte ich eine ganze Reihe mir sonst unerklärlicher fieberhafter Zustände mit plötzlicher kritischer Entfieberung als Rekurrensinfektion auffassen. In anderen Fällen war dies nicht so leicht möglich, weil ein zweiter Fieberanfall überhaupt nicht mehr auftrat, der Patient dauernd fieberfrei blieb; in anderen Fällen wiederum war leider eine Kontrolle nicht möglich, weil wir von der Direktion des Krankenhauses, resp. vom Divisionskommando die Anweisung erhielten, das Spital sofort zu leeren, um neue Patienten aufnehmen zu können.

Die eben gemachte Bemerkung, daß öfters ein weiterer Anfall ausblieb, illustriert auch die obige Aussage, daß im Rückfallfieber durchaus nicht der zweite, dritte und vierte Anfall an Heftigkeit zunehmen. Im Gegenteil. Die späteren Anfälle können so leicht sein, daß derjenige, der sie nicht kennt, sie kaum als Rekurrens deuten würde. Ich habe z. B. in genau verfolgten Fällen 12 mal nur einen, viermal zwei und zweimal drei Anfälle festgestellt. Dabei hatte der erste Anfall eine Dauer von 3—6 Tagen, im Mittel 3,5 Tage, der zweite Anfall eine Dauer von 2—5 Tagen, im Mittel 3,3 Tagen, der dritte Anfall eine Dauer von 1—2 Tagen. In Fällen, wo eine Anamnese ordentlich aufgenommen werden konnte, war zehnmal ein Anfall sicher schon vorausgegangen, in sieben Fällen war ein überstandener Anfall sehr wahrscheinlich.

Wie schon erwähnt, war der Verlauf meist sehr leicht. Den bekannten Schilderungen über den klinischen Verlauf habe ich nichts Wesentliches zuzufügen. Im ersten Anfall sind die Patienten schwerkrank, benommen, klagen über sehr starke Schmerzen im Rumpf und in allen Gliedmaßen. Fast regelmäßig bestand eine Nierenentzündung, auch wenn vorher im fieberfreien Zeitraum der Urin eiweißfrei befunden worden war. Die Diazoreaktion im Urin war zweimal positiv, sonst stets negativ. Der Hämoglobingehalt des Blutes war stark vermindert, meist auf 60—70%, oft bis auf 50%. Während des Anfalls zählte ich 14 500, 16 000, 19 200, während des Temperatursturzes 12 600, einige Tage nach dem Temperaturabfall 11 600, 9700 Leukozyten im Blut. In zwei Fällen waren die Haut, die Schleimhäute und die Skleren leicht ikterisch, im Urin ließ sich einmal Urobilin nachweisen. Die Milz war 13 mal deutlich und dauernd vergrößert; in einzelnen Fällen war die Milzschwellung nicht von Anfang an deutlich zu fühlen. Nur in fünf Fällen habe ich ein dauerndes Fehlen der Milzgeschwulst verzeichnet. Im Anfall hatten die Patienten meist Luftröhrenkatarrh, oft Bronchopneumonien, das Herz war meist in Ordnung.

Nach Abklingen des Anfalls fühlten sich die Patienten gewöhnlich wohl. Der nachfolgende Anfall war milder, die Temperatur oft weniger hoch, oft aber auch ebenso hoch wie im ersten Anfall. Ein dritter resp. vierter Anfall machte sich oft nur durch eine Temperatursteigerung auf 37,5° und leichte Allgemeinstörung bemerkbar und hatte wenig Ähnlichkeit mit den vorangehenden. Der objektive Allgemeinzustand blieb jedoch meist eine Zeitlang noch verschlechtert. Besonders die Anämie schien hartnäckig zu sein.

Das „biliöse Typhoid" Griesingers ist ebenfalls von uns beobachtet worden. Ich sprach bereits von zwei Kranken, die leicht gelbgefärbt (icterisch) waren, ohne schwerere Störungen aufzuweisen.

Interessant, auch in differentialdiagnostischer Hinsicht, war aber ein Mann, der wegen Gelbsucht (Icterus), Schmerzen in Füßen und Rücken eingeliefert wurde. Er war nach seiner Aussage einen Monat lang in Monastir wegen andauernder fieberhafter Krankheit in Behandlung gewesen; auf der Rückreise trat der Icterus auf. Beim Eintritt in die Klinik war er fieberfrei. Die Möglichkeit eines Icterus im Anschluß an Typhus lag vor. Das Blut agglutinierte ± auf Typhus, negativ auf Paratyphus, im Stuhl waren Typhus- und Ruhrbazillen nicht nachweisbar. Die Milz war nicht fühlbar. Der Urin normal. Nach fünf Tagen trat plötzlich Fieber auf, 37,3°, tags darauf stieg es weiter auf 40,1°. Bei sofortiger Blutuntersuchung fanden sich spärliche Spirillen; eine zweite Blutuntersuchung tags darauf hatte dasselbe Ergebnis; die Diazoreaktion war negativ. Es bestand die schon erwähnte Leukozytose von 14 500 Leukozyten. Am fünften Tage war die Temperatur, die abends vorher noch 39,8° betragen hatte, auf 36,1° gefallen. Es handelte sich also um einen typischen Rekurrensanfall, und die Gelbsucht war als Symptom eines biliösen Typhoides aufzufassen. Die Milz war auch nach dem Anfall nicht geschwollen, die Leber weder wesentlich vergrößert, noch nennenswert druckempfindlich. Der Patient konnte nach weiteren 17 Tagen als Rekonvaleszent verlegt werden.

Über andere biliöse Typhoide kann Herr Dr. Bettinger berichten.

Behandlung: In acht Fällen wurde Salvarsan intravenös injiziert, auf der Höhe des Anfalls 0,3—0,35 g. Die Patienten vertrugen die Einspritzung gut, die Temperatur stieg oft um einen weiteren halben Grad an, war aber tags darauf zur Norm abgefallen. Die Patienten fühlten sich so wohl, daß auch die anderen Patienten im Saal allgemein dasselbe Heilmittel von uns verlangten.

Leider bin ich nicht in der Lage, darüber zu berichten, ob die Salvarsantherapie jeden weiteren Anfall ausgeschlossen hat, weil einige Patienten zu früh evakuiert werden mußten, zum Teil auch, weil die Injektionen erst in unserer letzten Dienstperiode vorgenommen wurden. Das eine kann ich jedenfalls auf Grund meiner Beobachtungen sagen, daß der Rekurrensanfall durch Salvarsan sofort völlig kupiert werden kann. Auch das biliöse Typhoid Griesingers wurde durch eine Salvarsaninjektion direkt günstig beeinflußt, was prinzipiell wichtig ist, weil es beweist, daß dieser Zustand eine direkte Folge der Spirilleninfektion ist. Unangenehme und dauernde Nebenerscheinungen, die auf das Salvarsan zurückzuführen wären, habe ich nicht gesehen.

Die Unterlassung der Salvarsantherapie betrachte ich jedoch nicht als Kunstfehler. Als wir eine Zeitlang das Mittel nicht zur Verfügung hatten und somit auf eine spezifische Therapie verzichten mußten, sah ich keinen erheblichen Nachteil. Die Patienten hatten noch einen resp. zwei Anfälle, litten aber weniger darunter als beim ersten und erholten sich allmählich auch.

Allerdings würde ich es stets als wünschenswert betrachten, die Salvarsantherapie so früh wie möglich vorzunehmen, um den an die Anfälle sich anschließenden schädlichen Folgen (Anämie usw.) vorzubeugen.

Außer Salvarsan gaben wir während der Anfälle Laktophenin, wenn nötig Koffein. Die nachfolgende allgemeine Körperschwäche, die Anämie usw. waren hartnäckige Folgen, die sich aber bei der guten und reichlichen Lazarettnahrung auch allmählich besserten.

Cholera asiatica.

Zur Behandlung erhielt ich vier akute Fälle, alle in sehr schwerem Zustand. Ein Patient ist gestorben. Sämtliche vier Betroffene hatten vor Adrianopel gekämpft und waren über Mustapha Pascha und Kadiköj zurückgekehrt. Auf der Heimreise erkrankten sie vier Tage vor der Einlieferung an sehr heftigen Diarrhöen (bis zu 20 pro Tag), die sehr bald das typische Aussehen der Reiswasserstühle annahmen. Schmerzen und Krämpfe im Leib, zum Teil auch in den Gliedmaßen, und Erbrechen traten ebenfalls sehr rasch auf. Sie boten im übrigen das bekannte Bild der Cholera, so daß schon klinisch die Diagnose sicher war: Kein Fieber, sehr stark ausgeprägte Blaufärbung (Cyanose), kühl anzufühlende Haut, kleiner, entspannter Puls, leise Herztöne, Luftröhrenkatarrh, eingezogener Leib, Druckempfindlichkeit bei Betastung und spontane Bauchschmerzen, fehlende Milzschwellung, Nierenentzündung, in einem Falle Aussetzen der Urinabsonderung (Anurie), negative Diazoreaktion, Trockenheit der Zunge und der äußeren Haut, heisere Stimme,

zum Teil auch Stimmlosigkeit (Aphonie), keine Drüsenschwellungen, erhaltene Reflexe.

Die bakteriologische Untersuchung bestätigte die Diagnose: in allen Fällen wurden Choleravibrionen im Stuhlgang nachgewiesen. Das Blutserum agglutinierte Choleravibrionen zweimal. Im dritten Fall agglutinierte das Blut Typhusbazillen; anamnestisch ergab sich auch, daß der Patient früher drei Wochen lang an Diarrhöen gelitten hatte. Im vierten Falle, der zum Tode führte, wurden Kulturen aus Herzblut, Milz, Leber und Galle angelegt. Nur aus letzterer konnten Choleravibrionen gezüchtet werden.

Bei den drei ersteren Patienten, die mit Cardiacis und subkutanen Kochsalzinfusionen behandelt wurden und sich sehr bald wieder wohl befanden, schwanden rasch die Vibrionen aus dem Stuhl. Die Agglutination blieb länger bestehen.

Die Behandlungsdauer betrug 32 Tage.

Außerdem wurden 10 Patienten eingeliefert, die ca. einen Monat vorher in Mustapha Pascha wegen Cholera behandelt worden waren, zur Zeit sich aber ganz wohl befanden und krankhafte Symptome nicht mehr darboten. Bei sechs Patienten wurden bei dreimaliger Stuhluntersuchung Choleravibrionen im Stuhl nicht gefunden, und das Blut agglutinierte ebenfalls nicht. Diese Männer wurden bald entlassen. Hingegen waren die vier übrigen hartnäckige Bazillenträger; das Blut agglutinierte in einer Verdünnung 1 : 120 bei allen vier nicht, hingegen in einer Verdünnung 1 : 60 in zwei Fällen positiv, in einem Falle +. Beim Identifizierungsversuch der in Peptonwasser gezüchteten Vibrionen wurden dieselben anfangs von einem Choleraserum bis zu einer Verdünnung 1 : 2000 agglutiniert, während schließlich nur eine Verdünnung 1 : 100 zu agglutinieren imstande war.

Die Männer wurden mit Kalomel behandelt. Sie waren in der hölzernen Baracke untergebracht. Hausinfektionen sind nicht vorgekommen.

Fleckfieber (Febris exanthematica).

In den Monaten Mai und Juni, als die Lazarette Neuserbiens geleert wurden, befand sich unter den evakuierten Soldaten eine große Anzahl Patienten mit Fleckfieber. Sehr bald breitete sich die Epidemie in Nisch selber und den umliegenden Dörfern aus, so daß uns in den letzten Wochen unserer Tätigkeit 58 Fleckfieberfälle zur Behandlung überwiesen wurden. Diese relativ hohe Zahl erlaubte uns, diese Krankheit in ihrer ganzen Schwere und Mannigfaltigkeit zu beobachten.

Die Schwerbefallenen überwogen durchaus. Unter den 58 Patienten starben sieben, das sind 12%.

Wenn man berücksichtigt, daß seinerzeit Murchinson in einer ersten Statistik 20,89%, in einer zweiten Statistik 18% und in einer dritten 17,23%, im Mittel seiner eigenen und fremder Patienten schließlich 18,78%, daß Curschmann im Jahre 1876 27,0%, im Jahre 1878 25,3% und im Jahre 1879 21,8%, im Mittel 23,4%, daß man im Krimkrieg und während der Napoleonischen Feldzüge bis zu 50% Sterblichkeit fand, so darf man das Ergebnis unserer Beobachtungen als günstiges bezeichnen. Der Einwand kann natürlich gemacht werden, daß unsere

Patientenzahl zu niedrig ist. Ich möchte jedoch nochmals betonen, daß die meisten Patienten das Bild schwerster Erkrankung darboten. Nur wenige Leichtkranke befanden sich unter ihnen.

Die Krankheitsdauer war verschieden. Die längste betrug 57 Tage. Ohne die Patienten, welche gestorben sind, und diejenigen, deren Behandlung bei unserer Abreise noch nicht abgeschlossen war, zu berücksichtigen, berechne ich die mittlere Behandlung auf 32,8 Tage. Die Patienten, die starben, waren 5—20 Tage, im Mittel 10,7 Tage in unserer Behandlung. Bevor die Leute entlassen wurden, ließen wir sie sich genügend im Lazarett erholen. Im allgemeinen haben wir drei Wochen nach der Entfieberung als das Minimum betrachtet, bevor sie entlassungsfähig waren.

Bezüglich der Symptomatologie habe ich eigentlich der klassischen Schilderung Curschmanns nichts wesentlich Neues zuzufügen. Es gibt kaum eine Beobachtung, die dieser Kliniker nicht schon in seiner Monographie beschrieben hätte. Dennoch seien mir hier einige Bemerkungen über das klinische Bild der Krankheit, wie es sich an der Hand meiner 58 Fälle darbot, gestattet.

Meist kamen die Patienten schon so schwer benommen in das Lazarett, daß die Aufnahme einer Krankheitsgeschichte gar nicht mehr recht möglich war. Immerhin gaben die meisten Patienten an, 4—10 Tage vor Eintritt in die Klinik erkrankt zu sein. Einige erzählten, schon einige Wochen lang in anderen Krankenhäusern geweilt zu haben. Vermutlich sind sie während der Reise nach Nisch mit Fleckfieber infiziert worden. Über das Inkubationsstadium und die Vorläufer vermag ich also nichts Zuverlässiges auszusagen.

Nur einmal konnte ich den Beginn der Krankheit bei einem Patienten beobachten, der sich in dem Lazarett infiziert hatte. Plötzlich stieg die Körpertemperatur, die vorher ständig normal gewesen war, von 36,5 auf 40° an einem Nachmittag, wobei der Patient eigentlich nur über Kopfschmerzen klagte; ein schwerer Schüttelfrost wurde nicht beobachtet. Zwei Tage später brach der Hautausschlag (Exanthem) aus, und die Krankheit nahm ihren eigentümlichen Verlauf.

Meist kamen die Leute in einem Stadium, wo das Bewußtsein schwer benommen, und der Ausschlag bereits ausgebrochen war, so daß die Diagnose nicht schwer hielt. Einige Male war der Ausschlag nicht mehr frisch, die Diagnose war aber trotzdem noch leicht. Nur einige Male boten sich einige Schwierigkeiten, weil der Ausschlag nicht mehr recht charakteristisch war; aber die Gesamtheit der Symptome, vor allem die Trübung des Bewußtseins und das schwere Darniederliegen des Patienten, die langsame Rekonvaleszenz usw. sicherten die Diagnose.

Der Fieberverlauf war nicht immer der gewöhnliche. Über die Dauer des Fiebers kann eigentlich nichts Bestimmtes ausgesagt werden, weil wir über den Beginn desselben nichts Zuverlässiges erfahren konnten. In den allermeisten Fällen beobachtete ich während einiger Tage eine ununterbrochene Höhe von 39,5—40°. Viermal sah ich die von Wunderlich beschriebene Temperatursenkung am Ende der ersten Woche; einige Male trat 1—2 Tage nach Eintritt in das Lazarett ebenfalls ein ähnlicher Temperaturabfall ein, dem dann die Continua bis 40° folgte; möglicherweise handelte es sich auch hier um dasselbe Phänomen, aus dem ge-

schlossen werden könnte, daß der Patient schon ungefähr eine Woche lang gefiebert hatte. Ein einziges Mal wurde eines Abends eine Temperatur von 42° gemessen (von mir nicht persönlich nachkontrolliert).

Die Temperatur fiel meist, wie Curschmann angibt, ziemlich rasch, innerhalb zweier Tage, zur Norm herab.

In einer Reihe von Fällen beobachtete ich hingegen auch langsameren, lytischen Abfall des Fiebers. Die tödlich endenden Fälle starben teils auf der Höhe des Fiebers, teils nach Temperaturabfall z. B. bis zu 36°. Abnorm hohe oder abnorm tiefe prämortale Temperaturen habe ich nicht registriert.

Der Puls war während der Fieberperiode sehr verändert. Die Frequenz betrug 125—140 und mehr, der Puls war sehr klein, von geringer Spannung, meist zwar regelmäßig, doch auch einige Male unregelmäßig; die Extremitäten waren kalt anzufassen, cyanotisch, auch livid-cyanotisch. Die Herztöne waren leise, dumpf, einige Male mit systolischen Geräuschen an allen Ostien verbunden. Wesentliche Erweiterungen des Herzens habe ich nicht beobachtet.

Mit der Entfieberung fiel auch die Pulszahl, meist auf 60—50 herunter. In sehr vielen Fällen folgte nach einigen Tagen eine hochgradige Verlangsamung bis auf 38 Pulse, die einige Tage bestehen blieb; dann wurde die Pulszahl wieder normal. In einigen Fällen blieb auch nach der Entfieberung die Pulszahl lange Zeit während der Rekonvaleszenz auf derselben Höhe wie während der Fieberperiode. Einige Male konstatierte ich, daß während der Rekonvaleszenz plötzlich, nachdem der Puls längst zur normalen Zahl zurückgekehrt war, eine Tachykardie (hochgradige Beschleunigung) auftrat.

Die Atmung war meist beschleunigt, oberflächlich. Fast alle Patienten wiesen einen weitverbreiteten Luftröhrenkatarrh oder Lungenentzündung auf.

Die Milz war in 64,5% der Fälle deutlich vergrößert. Die Milzschwellung war oft gleich zu Beginn der Beobachtung, oft erst im späteren Verlauf des Fieberstadiums zu fühlen. Auch ihr Bestehen war von verschieden langer Dauer, zum Teil nur während einiger Tage, zum Teil aber auch sehr lange, bis in die Rekonvaleszenzzeit hinein.

Fünfmal bestand Gelbsucht; die Leber war nur einige Male wenig vergrößert, aber nicht besonders empfindlich. Im Urin fand ich in 21 Fällen Urobilin, jedoch keine Gallenfarbstoffe. Nierenentzündung wurde nur in wenigen Fällen beobachtet. Auch harmlose Albuminurien (Eiweißausscheidung mit dem Harn) waren nicht häufig. Die Diazoreaktion war in 64,5% der Fälle positiv, zum Teil sehr stark positiv, zum Teil nur schwach.

Nur in wenigen Fällen war der Stuhlgang diarrhoisch. Der Leib war flach, nicht aufgetrieben, nicht besonders druckempfindlich.

Der Hautausschlag war allermeist charakteristisch. Bei einzelnen, frühzeitig eingelieferten Patienten konnte ich die Stecknadelkopf- bis Hirsekorn-großen, unscharf begrenzten hellrosa Flecken in mehr oder weniger dichter Anordnung beobachten. Sehr rasch wandelten sich diese Flecken in violett oder schmutzigblaurote Petechien von runder und länglicher Form um; viele Patienten kamen in diesem Stadium in das Krankenhaus. Über die Verteilung des Ausschlages ist nichts Neues zu

bemerken. Das Gesicht war stets frei davon, jedoch immer hyperämisch, diffus bronze-braunrot gefärbt und etwas gedunsen. Auch Hand- und Fußflächen blieben frei. In einer großen Reihe von Fällen begann der Ausschlag an den unteren Partien des Brustkorbes und in der Oberbauchgegend, an Schultern und Achselfalten und breitete sich dann gleichmäßig und rasch aus. Die Extremitäten wurden oft später befallen als der Rumpf, so daß öfters die Extremitäten nur die rosafarbenen Flecken aufwiesen, der Rumpf aber mit großen, dichtstehenden dunklen Petechien besät war. An den Extremitäten waren oft die Streckseiten besonders betroffen, oft aber war der Ausschlag an Streck- und Beugeseiten gleich; oft reichte er bis in die Fingerspitzen, bis an den Nagelrand hinan.

Der Rücken wurde in einzelnen Fällen auch später als die vordere Brustseite betroffen.

In einzelnen Fällen schien ein Nachschub des Ausschlags stattzufinden; denn neben den wenig dicht angeordneten violetten Petechien sah man deutlich die oben erwähnten, anfänglich hellrosa gefärbten und unscharf begrenzten, also neben älteren auch jüngere Ausbrüche.

Die Zahl der Flecken war bei den einzelnen Patienten eine sehr verschiedene. Oft waren sie sehr dicht angeordnet und liefen zusammen, so daß man den Eindruck größerer Hautblutungen gewann, oft aber war der Ausschlag nur dünn gesät.

Sehr schön hob er sich dann ab, wenn die Haut gelbsüchtig war; dann war der Unterschied zwischen Violett und Gelb besonders eindrucksvoll.

Schwierigkeiten hatte ich eigentlich kaum bei der Erkennung des Ausschlages, auch dann nicht, wenn die Patienten an sich eine dunkle Hautfarbe besaßen. Die Flecken bekamen im Verlauf der Entfieberung eine kupferne Nuance und blaßten allmählich ab, zuerst noch eine schmutzigbraune Farbe annehmend. In mehreren Fällen dauerte dieses Stadium ziemlich lange an; öfters bestand recht lange eine bräunliche Marmorierung am Rumpf. Schließlich trat — allerdings längst nicht in allen Fällen — eine ganz feine, kleienförmige Schuppung ein, meist am Leib ausgesprochen in der Gegend der Schnürfurche — die Serben tragen alle zur Befestigung der Hosen einen mehrfach gewundenen Gürtel, den sie fest umschnüren und den sie auch gerne im Bett, auch ohne Hosen, anhatten. Auch an dem Brustkorb, an den Achselfalten wurde diese feine Schuppung beobachtet — ausgedehnt war sie aber nicht.

Jedenfalls war das Bild auf der Höhe des Ausschlages meist ein ganz charakteristisches: Am Rumpf und an den Extremitäten die dichtstehenden runden und länglichen, schmutzig-violetten Flecken auf bräunlichem oder gelblichem Untergrund, das Gesicht rötlich bis bronzefarben, die Augenbindehäute gerötet, oft mit blutigen Suffusionen (die besonders hervorstachen, wenn der Patient hellblaue Augen hatte), die Zunge, die ganze Mundhöhle und der Schlundring trocken, rissig, mit Borken, die Zunge weißlich belegt, das Zahnfleisch dunkelrot, der Patient völlig benommen, von der Außenwelt wie abgetrennt, teils unruhig im Bett sich wälzend, an den Decken zupfend, oder mit heiserer Stimme vor sich hinredend, vielmehr unartikulierte Laute lallend. Ein überaus eindrucksvolles Bild, das man nicht vergißt. Herpes (Bläschenausschlag) habe ich dreimal notiert, einmal einen Herpes an

der Nase, zweimal einen solchen an den Lippen. Mittelohrkatarrh trat einmal auf.

In einzelnen Fällen zeigten sich im Anfang des Fieberstadiums schwere Aufregungszustände mit Halluzinationen, die nur nach Morphiuminjektionen abklangen. In anderen Fällen bestand schwerster Negativismus mit großem Kraftaufwand. Benommenheit und auch der Negativismus konnten längere Zeit bestehen; erstere sogar bis in die fieberfreie Periode und nach Abblassen des Hautausschlags.

Die Pupillen reagierten stets auf Lichteinfall, auch im schwersten Zustand. Fehlen der Kniescheibenreflexe habe ich nur zweimal festgestellt, der Achillessehnenreflex fehlte einmal. Sonst waren die Reflexe stets auslösbar. Die Hautreflexe waren stets erhalten, auch im Stadium schwerster Benommenheit. Blasenlähmung war einige Male vorhanden, so daß die Patienten katheterisiert werden mußten.

Auffallend war bei zahlreichen Patienten eine deutlich ausgesprochene Nackensteifigkeit, welche, wenn das Bewußtsein wieder freier wurde, sich ebenfalls besserte. Mehrmals konnte ich auch weitverbreitete Schmerzhaftigkeit der Muskulatur feststellen. Auch die Hoden konnten oft recht schmerzhaft sein. Einmal trat im Anschluß an die Benommenheit motorische Sprachlosigkeit (Aphasie) auf, einmal entwickelten sich Basedowsymptome mit Exophthalmus, Graefeschem, Moebiusschem, Kocherschem Symptom; nach einiger Zeit besserten sich diese Symptome etwas.

Differentialdiagnostische Schwierigkeiten boten die Fleckfieberfälle eine exanthemate (ohne Ausschlag). Auch diese sind nicht so selten. Ich habe deren drei gesehen; in einem Falle bestand immerhin eine diffuse, violettnuancierte Marmorierung des Rumpfes; in den zwei anderen Fällen bestand kein Ausschlag. Aus dem ganzen Krankheitsverlauf wurde die Diagnose gestellt.

Über einen eigentümlichen Fall hätte ich noch zu berichten, wo ein typischer Ausschlag vorhanden war, wo auch Subicterus bestand, und der Patient sich in einem ganz schweren Zustand befand, wo aber während der ganzen Beobachtungszeit kein Fieber auftrat. Ein Beobachtungsfehler ist wohl ausgeschlossen.

Das morphologische Verhalten des Blutes bot einige charakteristische Merkmale dar. Allerdings konnte ich nicht bei allen Patienten das Blut untersuchen und auch nicht täglich. Trotzdem scheinen folgende Beobachtungen bemerkenswert. Das Hämoglobin war durchwegs vermindert auf 60—70%.

Verhalten der Leukozyten:

Fall 1. 4 Tage vor Temperaturabfall **8100** Leukozyten. Temperatur 39°.

Fall 2. 3 Tage vor dem Tode Temperatur 39°, **19 200** Leukozyten.

Fall 3. 1 Tag vor dem Tode, 4 Tage nach dem Temperaturabfall, erneuter Temperaturanstieg auf 39°, **13 100** Leukozyten.

Fall 4. 3 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,4°, **14 200** Leukozyten. 12 Tage nach dem Temperaturabfall und 17 Tage nach der ersten Zählung **4800** Leukozyten.

Fall 5. 6 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,8°, **10 900** Leukozyten. 13 Tage nach dem Temperaturabfall und 19 Tage nach der ersten Zählung **4800** Leukozyten.

Fall 6. 2 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39°, **15 700** Leukozyten. 6 Tage nach dem Temperaturabfall und

8 Tage nach der ersten Zählung **8200** Leukozyten.

Fall 7. 2 Tage nach dem Temperaturabfall **6000** Leukozyten.

Fall 8. 3 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,2°, **11 200** Leukozyten. 13 Tage nach dem Temperaturabfall und 17 Tage nach der ersten Zählung **10 100** Leukozyten.

Fall 9. 2 Tage vor dem Temperaturabfall und 7 Tage vor endgültiger Fieberfreiheit Temperatur 40,2°, **7000** Leukozyten.

Fall 10. 7 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 40°, **7300** Leukozyten. 3 Tage nach dem Temperaturabfall und 10 Tage nach der ersten Zählung **3600** Leukozyten.

Fall 11. 13 Tage vor der endgültigen Entfieberung Temperatur 38,5°, **4400** Leukozyten.

Fall 12. Während des Temperaturabfalls Temperatur 37,8°, **11 100** Leukozyten. 3 Tage später, Temperatur 37,0°, **8400** Leukozyten. 8 Tage nach endgültiger Entfieberung **8200** Leukozyten.

Fall 13. 5 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,0°, **13 900** Leukozyten. 2 Tage später, Temperatur 39,0°, **16 800** Leukozyten. Während des Temperaturabfalls, Temperatur 38,6°, **11 100** Leukozyten, 5 Tage nach endgültiger Entfieberung, Temperatur 36,2°, **11 700** Leukozyten.

Fall 14. 5 Tage vor dem Temperaturabfall, Temperatur 40,0°, **922** Leukozyten. 2 Tage später, Temperatur 39,0°, **10 800** Leukozyten. Während des Temperaturabfalls, 3 Tage später, Temperatur 38,3°, **8700** Leukozyten. 5 Tage nach der Entfieberung, Temperatur 36,2°, **5400** Leukozyten.

Fall 15. 5 Tage vor dem Temperaturabfall, Temperatur 40,0°, **9300** Leukozyten. 4 Tage später, Temperatur 38,7°, **11 300** Leukozyten. Während des Temperaturabfalls, Temperatur 37,3°, **9500** Leukozyten. 6 Tage nach dem Temperaturabfall, Temperatur 36,4°, **7600** Leukozyten.

Fall 16. Während des Temperaturabfalls Temperatur 37,4°, **26 000** Leukozyten. 5 Tage nach dem Temperaturabfall und 7 Tage nach der ersten Zählung, Temp. 35,2°, **10 100** Leukozyten. 5 Tage später, Temperatur 35,8°, **9500** Leukozyten.

Fall 17. 5 Tage vor dem Temperaturabfall, Temperatur 39,7°, **16 000** Leukozyten. 3 Tage nach dem Temperaturabfall und 7 Tage nach der ersten Zählung, Temp. 35,4°, **9000** Leukozyten. 4 Tage später, Temperatur 35,6°, **8600** Leukozyten.

Fall 18. 5 Tage vor dem Temperaturabfall, Temperatur 39,6°, **11 100** Leukozyten. 5 Tage später Beginn des Temperaturabfalls, Temperatur 37,8°, **13 100** Leukozyten. 4 Tage später fieberfrei, Temp. 36,4°, **13 200** Leukozyten. 4 Tage später, Temperatur 36,2°, **11 300** Leukozyten.

Fall 18. 1 Tag vor Beginn des Temperaturabfalls, der sich lytisch über 8 Tage erstreckte, Temperatur 40,0°, **9200** Leukozyten. 7 Tage später **20 000** Leukozyten. 5 Tage später, erneuter Temperaturanstieg auf 38,8°, **25 100** Leukozyten.

Fall 19. 4 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,4°, **4500** Leukozyten.

Fall 20. 7 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,5°, **6600** Leukozyten.

Fall 21. 6 Tage vor dem Temperaturabfall Temperatur 39,6°, **11 500** Leukozyten.

Diese Zusammenstellung zeigt uns, daß während der Fieberperiode 15 mal eine Leukozytose (Zahlen über 8000) bestand; zweimal waren die Werte normal (6—8000) und dreimal war eine Leukopenie unter 6000.

Während des Fieberabfalls selber waren die Zahlen noch erhöht (8700—26 000).

In der fieberfreien Nachperiode waren die Leukozytenzahlen achtmal noch über 8000 erhöht, zweimal waren sie normal und viermal waren sie unter 6000. Meist waren die Leukozytenzahlen in der Rekonvaleszenz dann erhöht, wenn sie auch während der Fieberperiode erheblich größer waren.

Es dürfte also dieses Verhalten differentialdiagnostisch gegen Unterleibstyphus verwertet werden können.

Die Auszählung der einzelnen weißen Blutkörperchen ergab durchwegs eine relative Verminderung der polynukleären und eine Zunahme der mononukleären Zellen. Die genauen Zahlen werden andernorts ausführlich mitgeteilt werden.

Die Differentialdiagnose gegenüber Unterleibstyphus sollte auch an Hand der Agglutinationsprobe unter normalen Verhältnissen gestellt werden können. Hier im

Balkan war dies deswegen nicht möglich, weil auch anscheinend gesunde, jedenfalls nichtfiebernde Soldaten die Agglutinationsprobe aufwiesen (siehe Bericht von Böhme und unseren Bericht weiter oben unter Typhus abdominalis). So fanden wir auch in diesen Fällen: sechsmal die Typhusagglutination sicher positiv, viermal ±, die Agglutination auf Ruhr-Flexner dreimal positiv, auf Ruhr-Shiga einmal positiv, einmal Flexner positiv und gleichzeitig Typhus ±, und zweimal Flexner positiv und gleichzeitig Paratyphus positiv.

Bei sechs Patienten habe ich Blut aus der Armvene steril entnommen und in Galle gezüchtet. In allen Fällen blieb die Galle steril.

Bei drei Verstorbenen wurde Blut aus dem Herzen resp. der Vena cava und Organstücke steril entnommen und bakteriologisch untersucht.

In einem Falle fanden sich im Herzblut und in der Lunge hämolytische Streptokokken, während Milz und Galle steril blieben. In den beiden anderen Fällen blieben Blut, Galle, Lunge, Milz steril.

Die Sektionsbefunde zeigten nichts eigentlich Spezifisches. Alle Patienten hatten eine Lungenentzündung und Bronchialkatarrh, Herzmuskelentzündung (Myocarditis), einige auch Nierenentzündung und Verfettung der Leber. Die Milz war meist vergrößert, bis ca. 16 : 12 : 5 cm Durchmesser, weich anzufühlen; auf der Schnittfläche war die Pulpa mehr oder weniger reichlich und abstreifbar, die Follikel dementsprechend verschieden sichtbar, das Gewebe brüchig.

In 26 Fällen habe ich mit Herrn Dr. Jablons die Wassermannsche Reaktion im Blutserum angestellt. Die notwendigen Reagentien erhielten wir, dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Subotitsch, aus dem Gansschen Institut in Frankfurt a. M. Die erforderlichen Kontrollproben wurden sämtlich ausgeführt.

Von diesen 26 Fällen wurden fünf auf der Höhe des Fiebers untersucht.

6 Tage	vor dem	Tode	++
3 „	vor	Temperaturabfall	++++
3 „	„	„	++++
3 „	„	„	+++
5 „	„	„	++++

Vier Fälle wurden während des Temperaturabfalls untersucht; bei allen vier Fällen war die Reaktion ++++.

Am ersten, zweiten und dritten Tag der Entfieberung war alle drei Male die Reaktion ++++.

Während der Rekonvaleszenz wurde 14mal die Probe ausgeführt:

am	9. Tag	?
„	10. „	++++
„	11. „	++++
„	11. „	+
„	16. „	+++
„	17. „	++++
„	18. „	?
„	20. „	++++
„	23. „	+++
„	25. „	+++
„	25. „	+++
„	27. „	—
„	39. „	++++
„	45. „	±

Es war somit die Wassermannsche Reaktion 21mal positiv. Während der Fieberperiode, des Temperaturabfalls und des Beginns der fieberfreien Periode war sie stets positiv.

Die negativen Fälle fallen sämtlich in die Rekonvaleszenzzeit. Jedoch sehen wir, daß die Reaktion noch am 39. Tag positiv sein kann.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß unser Wärter Schmidt nach seiner Heimreise nach Deutschland in Hamburg an Fleckfieber erkrankte; er wurde in der medizinischen Klinik des Eppendorfer Krankenhauses behandelt. Wie ich der Münchener medizinischen Wochenschrift entnehme, ist nach Mitteilung des Herrn Prof. Brauer im Hamburger medizinischen Verein sowohl bei Schmidt wie auch bei einem zweiten Fleckfieberpatienten die Wassermannsche Reaktion positiv gewesen. Unsere Beobachtung ist somit nicht vereinzelt.

Um der Frage nach der Ätiologie des Fleckfiebers näher zu kommen, habe ich Blutausstrichpräparate angefertigt und nach meiner Heimkehr in Kiel untersucht [1]). Und zwar beabsichtigte ich, mein Augenmerk ganz besonders darauf zu richten, ob in den Leukozyten Zelleinschlüsse sich finden würden, ebenso wie in den Leukozyten bei Scharlach (Döhlesche Körperchen). Würden solche oder ähnliche Einschlüsse gefunden werden, so würde dies die Analogie zum Scharlach vergrößern und für die — allerdings heute allgemein akzeptierte — Ansicht Curschmanns, wonach das Fleckfieber zu den akuten Exanthemen zuzuzählen ist, eine weitere Stütze bringen.

Die Präparate wurden in Alkohol-Äther fixiert und mit Methylgrün-Pyronin 10 Minuten im Brutschrank gefärbt.

Von 26 Patienten wurden Präparate durchmustert. Bei sechs Patienten wurden, sowohl in der fieberhaften Periode (zweimal), wie auch in dem fieberfreien Zeitabschnitt (viermal) keine Einschlüsse gefunden.

Hingegen fanden wir bei 13 Patienten während des Fiebers Zelleinschlüsse, bei vier Patienten während des Fieberabfalls und bei sechs Patienten auch während der Entfieberungsperiode. Bei drei Patienten waren auch schon während des Fieberstadiums Einschlüsse festgestellt worden. Hingegen befand sich auch ein Patient mit Einschlüssen in der fieberfreien Periode, bei welchem sie auf der Höhe des Fiebers vermißt wurden.

Die Einschlüsse wurden in der fieberfreien Periode am 1., 3., 7., 9., 24. und sogar noch am 28. Tage nach dem Fieberabfall gefunden.

Die Fälle, in denen Zelleinschlüsse nachgewiesen werden konnten, überwiegen demnach bei weitem diejenigen, wo sie fehlten, d. h. in 76,9% der Fälle wurden Zelleinschlüsse nachgewiesen.

Vielleicht wäre die Zahl noch größer und wären die Befunde konstanter, wenn ich die Präparate sofort an Ort und Stelle hätte untersuchen können. Dies war mir jedoch nicht möglich, ich habe sie erst 1—2 Monate später nach meiner Heimkehr in Deutschland gefärbt.

Die Einschlüsse waren in ihrer Form verschieden. Zum Teil waren es kurze Stäbchen, mehr oder weniger plump und dick, zum Teil waren sie länglich, gerade oder gewunden. Häufig sind sie zu zweien nebeneinander liegend.

[1]) Herr Dr. Boden, Assistenzarzt der kgl. medizinischen Klinik in Kiel war mir dabei sehr behilflich, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke.

In einzelnen Präparaten waren sie sehr zahlreich, in jedem polynukleären Leukozyten zu finden, 2—3 in jeder Zelle; in anderen Präparaten wiederum waren sie viel spärlicher und mußten gesucht werden.

Die Einschlüsse färben sich nach der benützten Färbemethode rot und sind sehr leicht zu sehen. Mit Teilen des Kerns oder mit Granula sind sie nicht zu verwechseln.

Hegler und von Prowazek haben in der Berliner klinischen Wochenschrift Nr. 44, 1913 ebenfalls über Zelleinschlüsse in polynukleären Leukozyten bei Fleckfieberpatienten, die sie in Serbien beobachtet hatten, berichtet. Auch sie sahen längliche oder runde Körperchen und Doppelkörperchen, die sie für Strongyloplasmen im Sinne von Lipschütz halten. Sie fanden sie auch bei infizierten Affen.

Tierversuche auszuführen habe ich nicht Gelegenheit gehabt. Ich vermute, daß die Körperchen, die ich gesehen habe, dieselben sind, wie die von Hegler und von Prowazek beschriebenen.

Über die Ansteckungsweise kann ich nichts Bestimmtes aussagen. Daß Ungeziefer der Überträger ist, ist wahrscheinlich angesichts der großen Verbreitung des Ungeziefers im Balkan zumal während des Krieges. Andererseits ist mir aber aufgefallen, daß die meisten Patienten mit Fleckfieber nicht rauchten, während die anderen Männer samt und sonders starke Raucher waren. Ohne daraus Schlüsse ziehen zu wollen, wollte ich dies nicht unerwähnt lassen.

Die Therapie war einfach. Wir machten von der Luftbehandlung und von Priesnitzschen Packungen ausgiebigen Gebrauch. Bei Aufregungszuständen mußten wir Morphium oder das von Curschmann empfohlene Rezept:

Natr. brom. 10,0,
Tct. opii simpl. gutt. 30,0,
Spir. vini Cognac 10,0,
Aq. menth. q. s. ad 200,0.

anwenden. Wegen des daniederliegenden Herzens und Gefäßsystems gaben wir reichlich Cardiaca (Kampfer und Koffein). Sehr bewährt hat sich uns auch die Stockessche Mixtur:

Spir. vini Cognac 50,0,
Vitell. ovi I,
Syr. Cinnamom. 25,0,
Aq. dest. 150.0,
Tct. valer. aether 3—5,
M. Ds. 2stündl. 1—2 Eßlöffel,

oder ähnlich, als Klysma, wenn die Patienten nicht schlucken konnten.

Von antipyretischen Arzneimitteln habe ich keinen Gebrauch gemacht.

Während der Rekonvaleszenz habe ich für reichliche Ernährung gesorgt, um die im allgemeinen sehr schwer mitgenommenen und sehr geschwächten Patienten wieder in die Höhe zu bringen, was durchwegs gelang.

Masern (Morbilli).

Drei an Masern erkrankte junge Rekruten aus Nisch zeigten einen normalen Verlauf dieser Krankheit. Die Diagnose war sicher zu stellen. Differentialdiagnosti-

sche Schwierigkeiten gegenüber Fleckfieber bestanden bei diesen drei Patienten nicht. Sie konnten geheilt zur weiteren Dienstleistung ins Kommando entlassen werden. Der Krankheitsverlauf war ein so typischer, daß ich zu weiteren Bemerkungen an dieser Stelle keinen Anlaß habe.

Pocken (Variola).

Auch über zwei Variolafälle, die ich von Herrn Dr. Böhme übernommen habe, ist nichts Spezielles zu berichten. Auf Anordnung der Direktion des Krankenhauses mußten wir Variolafälle in ein Reservespital evakuieren, um für andere Patienten Platz zu haben.

Rose (Erysipel).

Erysipel war verhältnismäßig häufig und ziemlich schweren Charakters. Von 26 Fällen endeten drei tödlich. Fünfmal wurden Schußwunden oder andere Verletzungen als Ausgangspunkt angegeben; zweimal wurden uns die Patienten von der Chirurgischen Klinik übergeben; ein Erysipel trat im Anschluß an eine Pluat-Vincentsche Angina auf, ein Erysipel im Anschluß an Impfung. Die Rose befiel — wenn sie nicht von einer anderswo lokalisierten Wunde ausging — gewöhnlich das Gesicht und erstreckte sich öfters über die oberen Teile des Rumpfes und die oberen Gliedmaßen. Einige Fälle waren am unteren Rumpf lokalisiert und breiteten sich bis über die unteren Gliedmaßen aus. In einem Falle erlebte ich zwei schwere Rückfälle, jedesmal wenn der Patient entlassen werden sollte und sich längere Zeit in der kalten, frischen Luft aufhielt. Zweimal führte die Rose zu Mittelohreiterung, fünfmal zu Herzmuskelentzündung (Myocarditis), viermal zu Nierenentzündung, davon einmal zu ganz schwerer Krampfurämie, der dann der Patient erlag. Das Erysipel selber hatte eine Fieberperiode von durchschnittlich sechs Tagen, die jedoch mehrmals bis 10 Tagen dauerte.

Die Dauer der Krankheit war sehr verschieden. Drei Fälle übergab ich, als stärkere Zellgewebsentzündungen sich entwickelten, der Chirurgischen Klinik des Militärlazaretts. Die durchschnittliche Dauer unserer Behandlung betrug 28 Tage, einige Fälle mußten über zwei Monate im Krankenhause gepflegt werden. Allerdings kam dies nur dreimal vor.

Besonderheiten im Befund und Verlauf sind nicht zu verzeichnen.

Lungenkrankheiten.

Lungenkrankheiten habe ich während meiner Tätigkeit relativ wenig gesehen. Ich besitze nur Aufzeichnungen über sieben schwere Lungentuberkulosen, von denen drei im Lazarett starben und seziert wurden. Bei diesen ergab die Sektion auch allgemeinverbreitete Tuberkulose der Därme, des Bauchfells, der Drüsen, der Hirnhäute, der Rippenfelle mit Ergüssen in die Körperhöhlen.

Leichtere Lungenspitzenkatarrhe kamen uns nicht so sehr zu Gesicht; sie wurden wohl in anderen Krankenhäusern untergebracht, oder es war bei der Aushebung der Soldaten die ärztliche Untersuchung eine sehr genaue gewesen.

Harmlose Bronchialkatarrhe habe ich 13mal aufgezeichnet und gleichzeitig sowohl anamnestisch als auch objektiv nachweisbare Diarrhöen bemerkt. Bakteriologisch ließen sich weder Typhus- noch Ruhr-, noch Paratyphusbazillen nachweisen; auch die Agglutination war regelmäßig negativ. Andere leichte unkomplizierte Bronchialkatarrhe habe ich bei den täglichen Untersuchungen der aus den evakuierten Spitälern Neuserbiens stammenden Soldaten häufig getroffen. Sie boten nichts Besonderes dar.

Schwere croupöse und andere Pneumonien (Lungenentzündungen) habe ich fünfmal beobachtet. Zum Teil war die croupöse Pneumonie ganz typisch, zum Teil handelte es sich um zentrale oder Wanderpneumonien. Ein Türke mit beiderseitiger hochgradiger Pneumonie und Herzmuskelentzündung starb. Die übrigen Patienten wurden geheilt. Die mittlere Behandlungsdauer betrug 18 Tage.

Zwei Rippenfellentzündungen mit Erguß kamen einige Tage vor unserer Abreise in die Behandlung, ich mußte sie meinem Nachfolger überlassen.

Herzkrankheiten.

Auch die Herzkrankheiten waren mit bloß neun Fällen auffallend selten vertreten.

Fünfmal handelte es sich um kompensierte Herzfehler, um Mitralinsuffizienzen, von denen zwei mit einer Mitralstenose kompliziert waren. Eine akute Endocarditis der Mitralis und Aorta nach Polyarthritis, welche mit Fieber bis 38,5 und Pulsbeschleunigung bis 116 in die Klinik eingeliefert wurde, konnte geheilt werden. Ferner befand sich eine chronische Herzmuskelentzündung (Myocarditis) in Beobachtung, die von anfallsweise auftretenden Ohnmachten begleitet war und auch neben Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit eine auffallende Bradycardie aufwies. Ob eventuell eine Adams-Stokessche Krankheit oder eine sonstige Überleitungsstörung vorlag, konnte ich mangels Registrierapparate nicht feststellen.

Nur zweimal konnte ich nervöse Herzstörungen feststellen. Schließlich sei noch ein Fall von Pericarditis exsudativa erwähnt, der sterbend eingeliefert wurde, bei welchem neben der Pericarditis noch Ergüsse in den Brustfellhöhlen und in der Bauchhöhle und eine schwere Herzmuskelentzündung (Myocarditis) vorlagen.

Es ist sehr auffallend, daß wir nicht Gelegenheit hatten, häufiger Herzkrankheiten zu sehen, sowohl akute Endocarditiden und Myocarditiden, als auch Insuffizienzen des Myocards, nervöse Störungen usw. Man sollte erwarten, daß in einem Feldzug mit den schweren Strapazen und Überanstrengungen, die die Soldaten zu einer so ungünstigen Jahreszeit, wie es der rauhe Winter und der feuchte Frühling sind, und in einem so gebirgigen Lande zu überwinden hatten, das Herz, das sonst im Normalleben doch relativ weit häufiger angegriffen wird, ganz besonders zu leiden haben würde. Es ist ja möglich, daß Nisch zu weit hinter der Schlachtlinie gelegen ist, um die akuten Herzaffektionen in der richtigen proportionalen Zahl, wie sie tatsächlich auftraten, aufzunehmen. Möglicherweise war unsere Beobachtungszeit auch schon zu spät; immerhin hätten wir auch dann gerade die Folgeerscheinungen der Herzaffektionen zu Gesichte bekommen können, wenn

solche häufiger gewesen wären. Ich habe den Eindruck, daß dies eben doch nicht der Fall war.

Mandelentzündung (Angina).

Siebenmal habe ich Affektionen der Mundhöhle verzeichnet, Angina catarrhalis und lacunaris, Zahnfleischentzündung; zweimal beiderseitige Ohrspeicheldrüsenentzündung. Komplikationen traten nicht auf.

Erkältungskrankheiten.

Muskelrheumatismus, Lumbago ausgedehnteren Grades usw. hatte ich 19 mal zu behandeln. Der Erfolg war im allgemeinen ein guter.

Einmal nur war unter den Patienten ein regelrechter Gelenkrheumatismus, der nach Salizylbehandlung sich besserte und keine Herzerkrankung zur Folge hatte.

Daß diese Krankheit so außerordentlich selten sein würde, besonders zu dieser Jahreszeit, wäre kaum zu erwarten gewesen. Vielleicht liegt der Grund, wie ich es schon anläßlich der Herzkrankheiten angedeutet habe, in der weiten Entfernung der Stadt Nisch hinter der Gefechtsfront, so daß an Gelenkrheumatismus schwer erkrankte Soldaten gar nicht bis dahin transportiert werden konnten.

Hautaffektionen.

Unter den Hautkrankheiten befand sich nichts Bemerkenswertes. 12 mal kamen Ekzeme (Bäckerekzeme), neunmal Furunkel, zweimal Schuppenflechte (Psoriasis), zweimal Krätze (Scabies) und zweimal Sonnenstich leichteren Grades in das Lazarett. Die Behandlung war die übliche. Die Patienten wurden dienstfähig entlassen.

Auch über die venerischen Patienten ist etwas Besonderes nicht zu berichten.

Hämorrhagische Diathese (Neigung zu Blutungen).

Bei sechs Männern hatte ich Gelegenheit, Blutungen in die Weichteile der Unterschenkel und Füße, zum Teil in die Haut, zum Teil in die Muskeln und Sehnenscheiden zu beobachten.

Dreimal waren an Streck- und Beugeseiten der Unterextremitäten (beiderseitig) ziemlich dichtstehende, an die Follikel sich haltende Blutungen von ca. Stecknadelkopfgröße, von violetter Farbe, die auf Druck nicht wichen.

Fünfmal war die Wadenmuskulatur mehr oder weniger, meist sehr schmerzhaft, sowohl spontan wie auch bei Betastung. Dabei fühlten sich die Muskeln bretthart an. Anfangs waren nur die unteren zwei Drittel der Muskulatur befallen, das obere Drittel frei; im Verlauf der Beobachtung aber dehnte sich diese brettharte Infiltration bis hinauf in die Kniekehle aus, die auch sehr schmerzhaft war. Meist waren die Waden beider Beine befallen. Bei einem Mann, bei dem nur eine Wade infiltriert war, bemerkte ich eine sichtliche Umfangsvermehrung der Weichteile. So betrug der Unterschenkelumfang

15 cm unter der Kniescheibe links 32 cm, rechts 36 cm
25 „ „ „ „ „ 25 „ „ 29 „
an den Knöcheln „ 25 „ „ 28 „

Nach 10 Tagen betrug der Umfang

15 cm unter der Kniescheibe links 32 cm, rechts 34 cm
25 „ „ „ „ „ 24,5 „ „ 27 „
An den Knöcheln links und rechts 27 cm.

Auch die Achillessehnenscheide war spontan und auf Druck schmerzhaft, hart infiltriert anzufühlen, die Haut in der Umgebung der Sehnenscheide ödematös geschwollen, so daß das Relief der Sehne, der Knöchel usw. nicht mehr erkennbar war. Die Haut in der Umgebung der Sehnenscheide bis zur vorderen Grenze des Mittelfußes war dunkel violett verfärbt. Der ganze Mittelfuß war auf Druck sehr schmerzhaft.

Im Verlauf von 5—14 Tagen änderte sich die Verfärbung, wurde grünlich, gelblich und verschwand allmählich. Parallel damit nahm die ödematöse Schwellung der Haut und die Schmerzhaftigkeit allmählich ab, und auch die brettharte Infiltration der Waden ließ nach.

Nur bei einem Patienten war diese Weichteilhämorrhagie auf das Gebiet des Mittelfußes bis zum Absatz beschränkt, die Wadenmuskulatur frei.

Sämtliche Patienten gaben an, keine Verletzung an den Beinen oder Füßen erlitten zu haben. Diese Hämorrhagien traten auf: bei einem Patienten, der wegen Unterleibstyphus behandelt wurde, während der Rekonvaleszenz, bei einem Typhusbazillenträger, bei einem Mann, der Cholera durchgemacht hatte und bei dem Vibrionen im Stuhl nachgewiesen worden waren, bei einem Mann, der Cholera überstanden haben wollte, bei dem wir aber weder Vibrionen noch die spezifische Agglutination im Blutserum feststellen konnten, ferner bei einem Mann, der früher fieberhafte Krankheiten durchgemacht hatte, 10 Tage vorher ebenfalls fieberhaft erkrankt war und noch mit 38° in das Lazarett kam. Nur in einem Falle war die Entstehungsweise unklar.

Die übrigen Organe des Körpers boten nichts Besonderes dar, die Rachenmandeln, die Milz, die Nieren, das Herz waren normal. Nur in einem Falle waren die Haut und später auch die Skleren leicht gelblich verfärbt, ohne daß aber Leber und Gallenblase vergrößert waren, und ohne daß im Urin Gallenfarbstoff auftrat. In einem Falle war der Hüftnerv empfindlich bei einem anderen Kranken waren beide Schienbeine beim Betasten und Beklopfen sehr schmerzhaft.

Am wahrscheinlichsten handelt es sich hier um eine abnorme Durchlässigkeit der Gefäße, die durch die vorangegangenen Infektionskrankheiten bedingt war. Daß gerade nur in Füßen und Waden die Blutungen auftraten, ist nicht verwunderlich.

Die Veränderungen gingen rasch zurück. Die Patienten wurden mit essigsauren Thonerdekompressen behandelt. Die Heilung trat gewöhnlich nach 14 Tagen ein.

Chirurgische Erkrankungen.

Nur wenige Patienten hatte ich Gelegenheit in Behandlung der Chirurgischen Klinik zu übergeben, so zweimal Lymphdrüsenentzündung am Halse, zweimal Varizen der unteren Extremitäten, einmal Hämorrhoiden und einmal einen großen Abszeß der Wange, der sich nach dem Halse so weit ausdehnte, daß eine schwere Angina Ludovici in Bildung begriffen war. Außerdem wurden Abszesse, die sich bei Fleckfieberkranken sehr rasch und in sehr großer Ausdehnung entwickelten, von der Chirurgischen Abteilung in freundlicher Weise behandelt.

Verschiedenes.

Schließlich seien hier noch einige Krankengeschichten erwähnt, die ich in der vorangegangenen Einteilung nicht unterbringen konnte.

Eine ganze Reihe von Patienten waren zur Beobachtung auf Epilepsie eingeliefert. Diese Soldaten durften erst dann entlassen werden, wenn von einem Arzt ein typischer epileptischer Anfall beobachtet worden war. Daher blieben solche Männer oft sehr lange im Lazarett. Eine Hirngeschwulst, die Jacksonsche epileptische Anfälle darbot, starb in einem solchen Anfalle. Die Leichenschau förderte die kleinapfelgroße Geschwulst in der Hirnrinde zutage, die nicht auslösbar gewesen wäre.

Einmal wurde eine Cerebrospinallues gefunden.

Verschiedene Patienten waren wegen Geisteskrankheiten (Melancholien) in dem Krankenhause. Wegen mangelnder Kenntnis der serbischen Sprache überließ ich deren Behandlung serbischen Ärzten.

Relativ selten war die Hysterie, sowie sonstige funktionelle Störungen des Nervensystems. Nervenleiden nach Verletzungen, sogenannte traumatische Neurosen, kamen mir kaum zu Gesicht. Sie wurden vermutlich in anderen Krankenhäusern untergebracht.

Männer, von denen ich den Eindruck hatte, daß sie wirkliche Simulanten seien, habe ich auch nur ganz wenige gesehen. Über die Patienten, welche ihre Beschwerden in bewußt unrichtiger Weise übertrieben, möchte ich hier nicht eingehender berichten. Ich glaube, daß dies eine viel zu schwierige Frage ist, als daß ich als Fremder, der ich die einheimische Sprache nicht beherrsche, und den Charakter des Volkes, obwohl ich ihn mit großem Interesse studiert habe, nur ungenügend kenne, darüber ein Urteil haben könnte. Wieweit der Orientale bewußt oder unbewußt übertreibt, und wo die richtige Grenze ist, ist für einen Westeuropäer schwer zu beurteilen. Im allgemeinen habe ich den serbischen Bauer und Soldaten als einen sehr zähen und ausdauernden Mann kennen gelernt, und solche die ein Interesse daran hatten, zu simulieren, fand ich kaum im Bauernstand.

Reine Ermüdungszustände kamen mehrmals zur Beobachtung und ließen sich sehr leicht behandeln.

Weiter besitze ich Notizen über zwei Hornhautentzündungen, drei chronische Bindehautkatarrhe und drei chronische eitrige Mittelohrentzündungen.

Auffallend selten waren die Erkrankungen der Harnwege. So habe ich nur einen fieberhaften Nierenbecken-Blasenkatarrh (Pyelozystitis) und eine tuberkulöse Blasenentzündung zur Behandlung erhalten.

Schließlich erwähne ich noch die große Zahl von Rekonvaleszenten, die ich täglich zu untersuchen hatte und nach 2—3tägiger Beobachtung entlassen konnte, über die aber Notizen zu machen kein Interesse vorlag.

Zum Schluß dieses Teils sei mir noch eine Bemerkung gestattet: Während unserer Tätigkeit haben wir die Aufgabe, die uns Herr Dr. Sondermeyer gestellt hatte, die Infektionskrankheiten in der rückkehrenden Armee möglichst zurückzuhalten, nie aus den Augen verloren. Wir haben, wie selbstverständlich und eigentlich überflüssig zu erwähnen, im weitesten Maße bakteriologische Untersuchungen der Patienten durchgeführt. Unser Journal weist 545 Untersuchungen auf, die Herr Dr. Jablons im Pasteurinstitut für uns ausgeführt hat, und zwar 316 Blutuntersuchungen (Agglutinationen, Züchtungen und Wassermann), 219 Stuhluntersuchungen, 2 Tonsillarabstriche, 8 Untersuchungen an Obduktionsmaterial.

Wieweit ist es in der Tat gelungen, die ansteckenden Kranken zurückzuhalten und das Einschleppen und die Ausbreitung von Epidemien im Landesinnern zu verhindern?

Die Aufgabe ist als nicht gelöst zu betrachten. Es ist aber zu bedenken, daß in Nisch außer dem Militärlazarett noch vier weitere Reservespitäler vorhanden waren, die sämtlich mit Patienten belegt waren. Diese Hospitäler wurden von serbischen Ärzten geleitet. Aus keinem einzigen dieser Anstalten ist dem Pasteurinstitut während der ganzen Zeit unseres Aufenthalts Material zur bakteriologischen Untersuchung übergeben worden. Ja, auch auf der durch einen serbischen Arzt versorgten Abteilung des Militärlazaretts (Pavillon IV) ist eine bakteriologische Untersuchung niemals gewünscht worden. Wie mir Herr Dr. Jablons persönlich mitteilte, ist nur einmal von Leskovatz aus (einer Ortschaft zwischen Nisch und Pirot, wo ein Krankenhaus eingerichtet war) eine Anzahl Stuhlgänge zur Untersuchung auf Choleravibrionen eingesandt worden.

Aus den Berichten der an anderen Orten stationiert gewesenen deutschen Kollegen wird wahrscheinlich hervorgehen, ob es dort in dieser Beziehung besser bestellt war.

Unter solchen Verhältnissen ist es nicht verwunderlich, wenn der Ausbreitung von Epidemien im Landesinnern nicht in dem erwarteten Maße Einhalt geboten worden ist. Welchen Wert hat es denn, wenn von fünf Krankenhäusern am Platze nur ein Krankenhaus nach streng wissenschaftlichen Prinzipien arbeitet, die vier übrigen am gleichen Ort befindlichen Krankenhäuser der Bakteriologie entraten!? Gelegenheit, bakteriologische Untersuchungen ausführen zu lassen, war im Pasteurinstitut zu Nisch genügend vorhanden. Da werden aber alle Patienten mit fieberhaften Durchfällen als Enteritiden (Darmentzündungen) aufgefaßt, eventuell als Enteritis rubra; Patienten mit Exanthem, auch Fleckfieber, einfach als Masern bezeichnet usw. Ich selber hatte z. B. Mühe, auf Grund klinischer Symptome die Diagnose Cholera gegenüber serbischen Kollegen in amtlicher Stellung, die ich

nicht mit Namen hier nennen will, aufrechtzuerhalten; erst nach dem bakteriologischen Beweis wurde die Diagnose anerkannt.

Die Schuld liegt keineswegs an den leitenden Kreisen, welche die besten Vorschriften erließen, sondern vielmehr meines Erachtens an der Unzuverlässigkeit gewisser mittlerer Beamten, die viel zu sehr dem Standpunkt à la guerre comme à la guerre huldigten und auf diese Weise jeder wirksamen Seuchenbekämpfung entgegenarbeiteten. An dieser Stelle müßte Wandel geschafft werden. Jedenfalls zeigte dieses Versagen, wie erst eine einheitliche bakteriologische Ausbildung sämtlicher Ärzte und ein einheitliches bakteriologisches Arbeiten an sämtlichen Krankenhäusern, die zur Aufnahme von Soldaten bestimmt sind, wirklichen Erfolg haben können. Es zeigt ferner, wie die mangelhafte Gründlichkeit und die

Michaud Achelis Subotitsch Kaiser Löwenthal

Abb. 16.

Unzuverlässigkeit einzelner Krankenhäuser den Erfolg der anderen schwer beeinträchtigen können.

Soweit der Bericht über meine Tätigkeit im Militärlazarett zu Nisch.

Sonntag, den 29. Juni 1913 beendeten wir unsere Visiten und verabschiedeten uns von den Patienten, wobei ich den Eindruck gewann, daß die deutschen Ärzte bei dem Volk populär und beliebt waren. Mancher dankte uns gerührt, mancher andere notierte sich Name und Adresse des Arztes, um ihm öffentlich in der Zeitung — eine serbische Sitte — für die ärztliche Hilfe seinen Dank auszusprechen.

Montag, den 30. Juni verabschiedeten wir uns von unseren Kollegen Jowanowitsch und Scherejitsch, die uns stets eine freundschaftliche Gesinnung gezeigt hatten, von Direktor Oberst Stephanowitsch und auf dem Divisionskommando von Herrn Oberst Stojanowitsch und Oberst Welkowitsch.

Abends fuhren Herr Dr. Bettinger und ich nach Belgrad. Ich hatte die Absicht gehabt, über Uesküb und Saloniki nach Athen die Heimreise zu unternehmen. Es war mir dies jedoch nicht mehr möglich, weil am 30. Juni die sich gegenüber-

stehenden serbischen und bulgarischen Armeen den Kampf aufgenommen und die Bulgaren den Ort Gewgeli eingenommen hatten, so daß die Bahnverbindungen zwischen Uesküb und Saloniki unterbrochen waren.

In Belgrad am 1. Juli 1913 angelangt, meldeten wir uns bei Herrn Dr. Subotitsch im Bureau des Roten Kreuzes und bei Herrn Oberst Dr. Sondermeyer

Dr. Kostitsch Dr. Subotitsch

Abb. 17. Im V. Reservespital. Operationssaal.

im Kriegsministerium. Beide Herren erklärten uns die Lage in Belgrad dahin, daß große Verwundetentransporte noch am selben Tage erwartet würden, daß jedoch viel zu wenig Ärzte am Platze seien. Bis neue ausländische eingetroffen sein würden, bestünde ein empfindlicher Ärztemangel. Wir stellten uns daher

Abb. 18. Im V. Reservespital. Krankensaal.

sofort zur Verfügung, und ebenso auch Herr Dr. Achelis, der unterdessen von Pirot eingetroffen war (Abb. 16). Herr Dr. Sondermeyer verteilte uns in die verschiedenen Krankenhäuser. Ich wurde dem fünften Reservespital des Roten Kreuzes, das unter der Direktion des Herrn Dr. Subotitsch stand, über das ich schon anfangs berichtet hatte, zugeteilt.

Auch dieses Mal kann ich über die Art, wie an diesem Lazarett gearbeitet wurde, nur Rühmliches berichten. Die Verwundeten wurden sofort auf bereitstehende Bänke gebracht, der Reihe nach gebadet, nach dem Bade in den Operationssaal getragen und dort die Wunden behandelt, die alle vom leitenden Chirurgen, Herrn Dr. Krstitsch, untersucht wurden. Die Behandlung wurde genau nach dessen Vorschriften ausgeführt. Dabei bewährten sich die freiwilligen Krankenpflegerinnen und Krankenpfleger sehr; jeder hatte eine bestimmte Funktion im

Abb. 19. Das Bureau des Serbischen Roten Kreuzes in Belgrad.

Operationssaal, so daß Ordnung herrschte; die Arbeit wurde auch stets rasch erledigt. Zwei Bilder stellen den Operationssaal und einen Krankensaal dar (Abb. 17 u. 18). Vier Tage lang habe ich in diesem Krankenhaus ausgeholfen, habe aber den Eindruck gehabt, daß bei der ausgezeichneten Organisation und chirurgischen

Abb. 20. Für den Kriegszustand charakteristisches Bild: der Großvater und das Enkelkind bestellen das Feld.

Leitung, die dort herrschte, meine Leistungen nicht allzu hoch bewertet werden dürfen.

Während dieser Zeit wurden wir von Herrn Dr. Subotitsch aufs liebenswürdigste empfangen. Beim Kaiserlichen Gesandten Freiherrn von Griesinger und seiner Gemahlin haben wir ebenfalls in ihrem gastlichen Hause mehrmals angenehme Stunden verbracht.

Die während dieser Tage in Belgrad verlebte Zeit war äußerst interessant. Zeigte sie uns doch zuerst das Volk in einer gedrückten Stimmung, einer ungewissen

Zukunft entgegensehend, dann allmählich beim Eintreffen der Siegesnachrichten auch die Siegesfreude im Volk, die allerdings zeitweise durch das Eintreffen der Verwundeten gedämpft wurde, dann aber ihren Höhepunkt erreichte, als die ersten gefangenen Bulgaren anlangten und nach der Festung verbracht wurden. Echte Kriegsstimmungsbilder bekamen wir da zu sehen, wie die Menge das Kriegsministerium belagerte, oder die Verwundeten am Bahnhofe erwartete, wie dieselben auf Bahren von Studenten, Arbeitern oder Bauern den steilen Berg hinan bei drükkendster Hitze in die Stadt getragen wurden, respektvoll von der Menge begrüßt oder mit Blumen beworfen! Wie die Menge die Zeitungen mit den neuesten Telegrammen den Verkäufern entriß und sie in Gruppen stehend kommentierte.

Dankbar erkenne ich an, eine schöne und interessante Zeit in diesem Lande verbracht, auf verschiedensten Gebieten Neues gelernt, ein Volk kennen gelernt zu haben, das in seiner Einfachheit Großes geleistet hat, um dessenwillen wir ihm stets Hochachtung und Bewunderung zollen werden.

Tätigkeit und Beobachtungen.

Von

Dr. **Bettinger,**

prakt. Arzt in Frankenthal (Rheinpfalz).

Ich trat am 7. April 1913 mit den Herren Dr. Achelis und Dr. Loewenthal die Ausreise nach Serbien an. Bei unserer Ankunft in Belgrad wurden wir von einem Vertreter des Serbischen Roten Kreuzes empfangen und hatten bereits am ersten Abend das angenehme Empfinden, daß sowohl die Regierung als auch das Serbische Rote Kreuz in jeder Beziehung auf unser Wohl bedacht zu sein schienen. Der nächste Tag bestätigte uns dieses Gefühl, indem wir sowohl im Kriegsministerium von dem Referenten für medizinische Angelegenheiten Herrn Oberst Sondermeyer, als auch von dem Generalsekretär des Serbischen Roten Kreuzes Herrn Dr. Subotitsch in denkbar liebenswürdiger Weise begrüßt wurden. Wir wurden dort nach unseren verschiedenen Wirkungskreisen verteilt und fuhren in der Frühe des anderen Tages von Belgrad nach Nisch. Hier übernahmen Herr Privatdozent Dr. Michaud und ich das Militärlazarett, an dem bisher die Kollegen Privatdozent Dr. Böhme und Dr. Malade gewirkt hatten.

Landschaftlich ist dieses Militärlazarett prachtvoll gelegen, am Fuße der romantischen Berge, die im Umkreise den Talkessel, in dem Nisch liegt, umfassen. Das Lazarett bestand aus einem größeren, äußerlich recht repräsentabeln und modern aussehenden chirurgischen Pavillon und der inneren Abteilung. Diese war zum Teil in einem alten „Paschapalast“ eingerichtet, dessen einziger Vorzug aber

nur in seiner historischen Ehrwürdigkeit und seiner höchst eigenartigen Bauart bestand, während er sonst auch bescheidenen Anforderungen, die man an ein Krankenhaus zu stellen pflegt, nicht im geringsten entsprach. Ferner waren etwas besser und moderner eingerichtete Pavillons vorhanden mit insgesamt acht Krankensälen von je 18—20 Betten und zwei Infektionsbaracken, eine nach System Döcker und eine alte Holzbaracke mit 35 Betten. Ferner waren noch zwei große Krankensäle in einem in der Nähe liegenden Gebäude eingerichtet, in denen nur erkrankte Türken untergebracht waren. Diese innere Abteilung übernahmen wir und einigten uns dahin, daß Herr Dr. Michaud die Kranken in dem alten Paschagebäude und den Infektionsbaracken sowie die gefangenen Türken behandelte, während ich die Pavillons, die durchschnittlich mit 125 Betten belegt waren, versorgte. Über die verschiedenen Mißstände und Mängel, die zum Teil sehr groß waren, möchte ich nur das Wesentlichste kurz sagen: Meine Krankensäle waren zwar groß, geräumig und nicht unpraktisch angelegt, aber vor allem waren die hygienischen Anlagen schlecht und in jeder Beziehung unmodern. Die Aborte befanden sich in einem unbeschreiblichen Zustand und waren so angelegt, daß eine Reinhaltung und Desinfektion kaum möglich war. Bäder waren früher überhaupt nicht vorhanden, sie wurden erst von unseren Vorgängern unter großen Schwierigkeiten eingeführt; und auch bei uns kostete es ständig Mühe und Aufmerksamkeit, die Verordnung aufrecht zu erhalten, daß neu eingelieferte Patienten, insbesondere solche mit Infektionskrankheiten auch wirklich das für sie so notwendige Reinigungsbad bekamen. Zudem hatte ich für meine ganze Abteilung von 125 Betten eine einzige Badewanne. Die Reinhaltung der Zimmer und Betten war für uns eine Quelle ständigen Ärgers mit dem Personal. Dazu kam noch, daß die an eine Krankenhausordnung nicht gewöhnten Soldaten das Ihrige dazu beitrugen, um die Krankenräume in möglichst unsauberen Zustand zu versetzen. Sie spuckten mit Vorliebe auf den Zimmerboden, warfen Eßabfälle einfach in der Umgebung der Betten umher und schienen in der Verunreinigung frischer Bettwäsche zu wetteifern; das Gefühl für Reinlichkeit ging ihnen vollständig ab. Trotz wiederholter gründlicher Razzia waren Flöhe, Läuse und Wanzen niemals ganz aus den Zimmern und Betten zu vertreiben. Dazu kam noch der Mißstand, daß wir anfangs vielfach infolge Platzmangels drei Patienten in zwei zusammenstehende Betten legen mußten.

Das Pflegepersonal bestand aus Soldaten dritten Aufgebotes, meist ungeschulten Leuten, die von Krankenpflege wenig Ahnung hatten und auch die einfachsten Regeln der Hygiene nicht begriffen. Sie waren zwar sehr gutmütig und zum Teil auch ganz willig, aber mit einer gehörigen Portion Faulheit und Gleichgültigkeit gesegnet und meist sehr schmutzig.

Von der vorhergehenden Deutschen Rote Kreuz-Expedition waren die beiden freiwilligen Krankenpfleger Schmidt und Herfurth geblieben, von denen letzterer auf meiner Station tätig war. Zwar lag er zur Zeit meiner Ankunft noch als Rekonvaleszent an Ruhr darnieder, doch konnte er ungefähr acht Tage danach die Arbeit wieder aufnehmen, und ich möchte nicht versäumen, ihm an dieser Stelle für seinen Fleiß, seine große Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit meine dankbare

Anerkennung auszusprechen. Es ward unseren deutschen Wärtern nicht leicht, zu arbeiten. Denn abgesehen von der Unkenntnis der Sprache, wurde ihnen aus Eifersucht und Mißgunst von dem serbischen Pflegepersonal ständig Schwierigkeiten bereitet, und es gehörte daher sehr viel Takt und Selbstbeherrschung dazu, so mit Ruhe und Liebe zur Sache ihren Beruf auszufüllen, wie es unsere beiden Wärter getan. Als Dolmetscher waren uns serbische Studenten beigegeben, die ständig zu unserer Verfügung stehen und uns in allen den Krankendienst betreffenden Angelegenheiten zur Hand sein sollten. Allerdings waren sie uns meist nicht mit dem Eifer und der Gewissenhaftigkeit zur Hand, die eine solche Aufgabe verlangt hätte. Mit den Kranken selbst dagegen konnte man sehr zufrieden sein. Es waren zum großen Teil Bauern. Über vier Fünftel der ganzen serbischen Armee bestehen ja aus Landbevölkerung, die durchaus harmlos und gutmütig ist. Der serbische Bauer ist im allgemeinen sehr brav und unverdorben; der größte Teil besitzt ein gutes Begriffsvermögen. Er ist sehr willig und von einer rührenden Dankbarkeit gegen den, der ihm einmal Gutes getan hat.

Diese von Herzen kommende Dankbarkeit des serbischen Volkes, die uns in reichem Maße zuteil wurde, wird jedem deutschen Arzt, der in Serbien gewirkt hat, wohl eine der angenehmsten Erinnerungen sein. Zwar arbeitet der serbische Bauer im allgemeinen nicht gerade mehr als er braucht, um leben zu können, aber er stellt auch wenig Ansprüche an das Leben und ist außerordentlich zufrieden. Der Menschenschlag ist schön zu nennen, von großem, stattlichem Körperbau und ebenmäßigen Gesichtszügen. Er ist sehr gesund und ausdauernd; die zähe Widerstandskraft der durch vorherige Strapazen schwer erschöpften Infektionskranken liefert den deutlichsten Beweis dafür.

*

Die ärztliche Tätigkeit war infolge des vielen und interessanten Materiales sehr befriedigend. Aus wissenschaftlichen und praktischen Gründen hatten wir von jedem Patienten eine Temperaturkurve angelegt, auf der zugleich die Krankengeschichte geführt wurde. Sie sollte uns nach Beendigung unserer Tätigkeit nicht nur zu statistischen Zwecken dienen, sondern auch die Grundlage zur wissenschaftlichen Bearbeitung des Materiales bilden. Ich lasse im nachstehenden eine Übersicht über die von mir behandelten Fälle folgen. Ich behandelte in den drei Monaten in Nisch im ganzen etwas über 700 Personen. Davon litten

a) an Infektionskrankheiten:

1. Unterleibstyphus	139,	davon gestorben		9
2. Ruhr (bazilläre Form)	28	„	„	1
3. Flecktyphus	10	„	„	3
4. Pocken	6	„	„	1
5. Wechselfieber	14	„	„	—
6. Rückfallfieber	86	„	„	1
7. Diphtherie	3	„	„	—
8. Gesichtsrose	4	„	„	—
9. Blutvergiftung (mit Neigung zu Blutungen)	2	„	„	2
10. Akute Miliartuberkulose	3	„	„	3
11. Masern	4	„	„	—
12. Infektiöse Gelbsucht (Weilsche Krankheit)	4	„	„	—
13. Starrkrampf	1	„	„	—

b) an sonstigen Krankheiten:

14. Luftröhrenkatarrh	64	„	„	—
15. Rheumatischen Beschwerden, Ischias etc.	72	„	„	1
16. Lungenentzündung	20	„	„	3
17. Bronchopneumonie (Lungenentzündung)	8	„	„	2
18. Tuberkulose	22	„	„	3
19. Trockener Rippenfellentzündung	11	„	„	—
20. Rippenfellentzündung mit Ausschwitzung	8	„	„	—
21. Eitriger Rippenfellentzündung	3	„	„	—
22. Herzmuskelentzündung, Herzkrankheiten, mangelhaftem Schließvermögen der Aorten- und der Mitralklappe etc.	24	„	„	1
23. Nierenkrankheiten	8	„	„	—
24. Leberleiden	2	„	„	—
25. Magenerkrankungen	25	„	„	—
26. Katarrhalischer Gelbsucht	14	„	„	—
27. Darmkatarrh	32	„	„	—
28. Arteriosklerose	4	„	„	—
29. Bauchfellentzündung (tuberkulöser)	2	„	„	1
30. Epilepsie	12	„	„	—
31. Mandelentzündung	12	„	„	—
32. Mittelohrentzündung	8	„	„	—
33. Augenbindehautkatarrh	10	„	„	—
34. Hornhautentzündung	5	„	„	—
35. Fußleiden	27	„	„	—

Krankheitsvortäuschungen sind ab und zu vorgekommen, waren aber im allgemeinen recht selten.

Über die Behandlung der einzelnen Erkrankungen, speziell der Infektionskrankheiten, kann ich nur einen kurzen Auszug meiner genaueren Ausarbeitungen geben. Erwähnen möchte ich zuvor noch, daß die Apotheke vollständig modern eingerichtet und genügend mit Vorräten versehen war, und daß auch die Apotheker zuverlässig arbeiteten, was nicht von allen seinen Kollegen gerühmt werden kann.

Bei den akuten Infektionskrankheiten erstreckte sich unsere Hauptaufmerksamkeit auf genau gehandhabte hygienische Maßregeln und eine wirksame Prophylaxe. Daß dies aus den oben angeführten Gründen mit großen Schwierigkeiten verbunden war, läßt sich denken. Welchen Kampf hat es doch gekostet, daß neuangekommene Patienten mit frischer Bettwäsche versehen, gereinigt und isoliert wurden. Wenn man nicht ständig auf dem Posten war, machten die Wärter die größten Dummheiten; so legten sie in das gleiche Bett, in die nämliche Wäsche, in der eben ein Typhuskranker gestorben war, einen Neuangekommenen. Ähnlich ging es auch mit der körperlichen Reinigung. Aus hygienischen Gründen hatten wir angeordnet, daß alle Neuaufgenommenen gebadet und geschoren, und da sie meistens Kopfläuse beherbergten, gleich mit grauer Salbe behandelt wurden. Davon wurde nur zu leicht abgewichen. Ferner war es streng verboten, daß die Patienten eigene Kleidungsstücke mit in die Betten nahmen. Diese Maßregel war kaum durchzuführen; denn von einigen Kleidungsstücken, insbesondere von dem in etwa 10 Windungen um den Leib geschnürten gewebten Gürtel trennt sich der Serbe nur mit größtem Widerstreben, und ich war oft Zeuge von kleinen Aufständen, wenn den Leuten ihr Besitz weggenommen werden sollte. Das Austeilen von Arzneien, soweit es nicht der deutsche Wärter gewissen-

haft erledigen konnte, geschah nur unzuverlässig. Es war beinahe unmöglich, die Kranken zu zwingen, die für sie bestimmten Abortanlagen zu benützen; auch an die Benützung der Bettschüsseln konnten sich die Leute nicht gewöhnen. Ebensowenig gelang der Versuch, auf den Abteilungen das Zigarettenrauchen zu verhindern. Der Serbe ist so sehr dieser Leidenschaft verfallen, daß er sich lieber das Essen und Trinken versagt, als daß er auf seine Zigarette verzichtete.

Die Behandlung der Typhuskranken war eine rein symptomatische. Eine spezifische Behandlung mit Immunserum wurde nicht vorgenommen, und ich glaube mit gutem Gewissen sagen zu können, ohne Schaden für die Patienten. An Stelle der Wasserbehandlung, die mit den unzureichenden Hilfsmitteln und dem ungeschulten Personal begreiflicherweise undurchführbar war, traten Medikamente, von denen das Pyramidon in kleinen Dosen (zweistündlich 0,1 g) vorzügliche Dienste leistete. Auch von der Kalomelkur habe ich mit gutem Erfolg ausgedehnten Gebrauch gemacht. Herzerscheinungen und Lungenerkrankungen wurden entsprechend behandelt.

Die Diät ließ sich einigermaßen gut durchführen, wenn es auch hier und da vorkam, daß ein Typhuskranker sich in der Nacht trotz eindringlicher Warnungen eine Hälfte des harten, schwerverdaulichen Brotes von einem anderen Patienten verschaffte und sie bis zum Morgen verzehrte, was bei einem Falle einen Darmdurchbruch zur Folge hatte. Im allgemeinen verlief der Typhus günstig, obwohl unter den Kranken viele erschöpft und sehr heruntergekommen waren. Darmblutungen konnte ich fast gar keine feststellen, dagegen traten verhältnismäßig häufig Komplikationen von seiten der Lunge auf, besonders ausgedehnte Bronchopneumonien. Selbst ganz schwer Kranke erholten sich oft erstaunlich rasch, was zweifellos nur auf die außerordentlich kräftige Körperkonstitution und die zähe Widerstandskraft des Volkes zurückzuführen ist. Sicherlich spielt dabei auch die Alkoholabstinenz der serbischen Männer eine große Rolle.

Zahlreiche Fälle stellten Mischformen dar, von Typhus und Paratyphus oder Typhus und Ruhr; sogar Typhus mit gleichzeitigem Rückfallfieber kam hier und da vor. Sämtliche als Typhus aufgeführten Fälle wurden fortlaufend bakteriologisch untersucht und erst dann entlassen, wenn Stuhl und Urin frei von Typhusbazillen waren. Der bakteriologische Nachweis der bazillären Ruhr durch Agglutination nach Shiga und Flexner wurde ebenfalls von dem uns zur Seite gestellten amerikanischen Bakteriologen Dr. Jablons ausgeführt. Die Ruhr trat zum Teil in sehr schwerer Form auf, weniger in bezug auf die Darmerscheinungen, als auf die ungünstigen Komplikationen von seiten der Lungen und des Herzens. Zum Teil wandte ich mit ganz befriedigendem Erfolg das vom Schweizer Seruminstitut in den Handel gebrachte Dysenterieserum an; im übrigen war die Behandlung die eines akuten Dickdarmkatarrhs. Von dem in letzter Zeit so viel angewendeten neuen Heilmittel „Uzara“ habe ich wenig Erfolg gesehen; ich kam immer noch eher zum Ziel mit Tannineinläufen und einem Gemisch von Bismut, Tannalbin und Opium.

Bei der Therapie des Rückfallfiebers erzielte ich mit Salvarsan ganz erstaunliche Erfolge. Eine so prompte und zuverlässige Wirkung eines Heilmittels habe

ich noch nie beobachtet. Mit einer Dosis von 0,4 g erreicht man eine absolute Sterilisation des Körpers, und die Krankheit ist verschwunden. Ich habe einen zweiten Anfall nach Salvarsan nicht mehr gesehen, obwohl ich die meisten Patienten noch mindestens drei, oft auch vier Wochen im Auge behielt. Allerdings ist die Salvarsananwendung in manchen Fällen nicht ganz ungefährlich; ich habe selbst bei einigen Patienten unangenehme Folgen erlebt, die mir große Sorgen machten. Das Salvarsan wirkt am promptesten, wenn man es im Fieberanfall gibt, was sich daraus erklärt, daß während des Anfalles die Erreger (Spirillen) alle ins Blut ausgeschwemmt sind und bei dem intravenösen Verfahren sofort abgetötet werden. Bei diesem Prozeß werden nun durch das Absterben der Spirillen so viele Endotoxine frei, daß schwere Vergiftungserscheinungen mit bedrohlichem Kollaps auftreten können. Andererseits zweifelte man daran, ob das Salvarsan, im fieberfreien Stadium gegeben, die gleiche sterilisierende Wirkung auf die jedenfalls in einem Zwischenstadium in der Milz angesammelten Erreger ausüben würde. Nach meiner Erfahrung in dieser Beziehung möchte ich jedoch behaupten, daß die Wirkung des Salvarsans auch im Zwischenstadium eine ebenso nachhaltige ist, denn ich konnte auch im fieberfreien Stadium nach Salvarsaninjektionen keine Anfälle mehr beobachten; nur war der Erfolg während des Fieberanfalles in die Augen springender. Große Vorsicht mit Salvarsan ist bei den geringsten Herz- oder Nierenaffektionen geboten; die Behandlung während des Fieberanfalles kann in solchen Fällen sehr gefährlich werden und schwere Kollapszustände oder Urämie im Gefolge haben. Ich habe von meinen 86 Rückfallfieberkranken ungefähr 50 mit Salvarsan behandelt, und die Wirkung dieser Injektionen war nicht nur für uns Ärzte verblüffend, sondern machte auch auf die Patienten oft einen außerordentlichen Eindruck. Es ist auch leicht begreiflich, wenn man bedenkt, daß heute noch die Leute sterbenskrank mit hohem Fieber daniederlagen und am nächsten Morgen nach der Injektion, nachdem allerdings die Nacht nicht selten mit Erbrechen oder Herzbeklemmungen vorüberging, wie neugeboren in ihren Betten lagen. Oft kamen Leute mit allen möglichen Krankheiten, sogar von auswärts, und baten uns gegen ihr Leiden um eine „deutsche Einspritzung".

Pockenkranke hatte ich nur wenige Tage in Behandlung. Den Krankheitsverlauf konnte ich nicht beobachten, da wir sie alle, sobald sie transportabel waren, nach einem zu diesem Zwecke errichteten Reservespital schicken mußten. Die übrigen Kranken wurden nach den bei uns gebräuchlichen Methoden behandelt.

Die Verpflegung der Soldaten war eine recht gute; die Krankenkost war reichlich bemessen und wohlschmeckend; natürlich serbischen Verhältnissen angepaßt, doch kann man sagen, daß sie trotz der, durch die Kriegszeiten eingetretenen Verteuerung der Lebensmittel im Verhältnis der in Deutschland üblichen nicht nachstand. Die erkrankten türkischen Gefangenen wurden im allgemeinen ebensogut verpflegt, wie die serbischen Soldaten. Vom Serbischen Roten Kreuz wurde uns eine freiwillige Pflegerin, Frl. Sophie Prinz, eine deutsche Sprachlehrerin aus Belgrad, zur Seite gestellt, welche die Verwaltung der Wäsche und des Krankenpflegemateriales übernahm und bei der Aufrechterhaltung der Ordnung in den Krankensälen und im Laboratorium behilflich war. Sie leistete nebenbei

auch noch auf den Abteilungen mit unseren Wärtern zusammen als Krankenpflegerin Tüchtiges und erwies sich als Dolmetscherin sehr wertvoll; sie war die einzige Helferin, die wir besaßen. Zur Pflege der Infektionskranken haben sich sonst keine freiwilligen Pflegerinnen dem Serbischen Roten Kreuz zur Verfügung gestellt, während sie sich zu den chirurgischen Spitälern in hellen Haufen drängten. Unsere eigene Verpflegung war bei den primitiven Verhältnissen als ganz gut zu bezeichnen. Auf jeden Fall merkte man den guten Willen der Serben, uns alles zu bieten, was nur möglich war, und wenn auch vieles natürlich unserem deutschen Geschmack und unseren Lebensgewohnheiten nicht entsprach, so lag die Ursache nicht an mangelndem Entgegenkommen, sondern an den allgemeinen Zuständen. Auch im übrigen kann ich über das Benehmen der Serben uns gegenüber nicht klagen. Das Volk war uns sichtlich zugetan, und die Willigkeit und rührende Dankbarkeit unserer Patienten ließ uns manchen Ärger und manche Entbehrung vergessen. Das Entgegenkommen von seiten des Serbischen Roten Kreuzes war außerordentlich dankenswert, besonders war es hier die liebenswürdige Persönlichkeit des Herrn Dr. Subotitsch, der uns in seiner aufrichtigen Wertschätzung alles Deutschen stets mit tatkräftiger Hilfe und in Schwierigkeiten oft persönlich mit Rat und Tat zur Seite stand. Auch von seiten der Regierung und der Heeresverwaltung fanden wir stets bereitwillige Unterstützung.

Das Entgegenkommen der deutschen, österreichischen und serbischen Militär-, Bahn- und Zollbehörden war jederzeit tadellos, es war wirklich oft eine Freude und Genugtuung, zu sehen, wie den Delegierten des Deutschen Roten Kreuzes die Wege überall geebnet wurden.

Fast immer war unsere Arbeit eine gemeinsame, indem wir Ärzte stets mit gleichen Interessen und in gegenseitigem Austausch unserer Meinungen und unseres Wissens unseren Dienst versahen.

In der Nacht, als wir nach Beendigung unserer Tätigkeit von Nisch abreisten, brach der zweite Balkankrieg aus, eingeleitet durch große Schlachten bei Istip, die gleich am ersten Tag über 3000 Verwundete lieferten. Auf den dringenden Wunsch der Herren Dr. Sondermeyer und Dr. Subotitsch verpflichtete ich mich, noch so lange zu bleiben, bis eine genügende Anzahl von Ärzten gekommen sei, und übernahm in Belgrad das vierte Reservelazarett, an dem die Gattin unseres deutschen Gesandten, Freiherrn v. Griesinger, als freiwillige Krankenpflegerin tätig war.

Das Lazarett war in jeder Beziehung gut eingerichtet und mit allem, für den Kriegsfall notwendigen Material zur Genüge versehen, wurde aber bei dem großen Andrang mit ca. 150 Betten belegt, in denen 115 Soldaten und 35 Offiziere untergebracht wurden. Es waren außer den ständigen Krankenhäusern und Lazaretten in Belgrad noch 35 Reservelazarette errichtet worden, die bereits nach 10 Tagen vollständig überfüllt waren.

Das Pflegepersonal bestand aus Damen der Gesellschaft (das Spital wurde vom Serbischen Frauenverein vom Roten Kreuz unterhalten) ungefähr 40 an der Zahl. Viele von diesen Pflegerinnen suchten, nach bestem Willen und Wissen ihre Pflicht zu erfüllen, allein es fehlte an einer gründlichen Ausbildung in der

Krankenpflege und oft auch am Verständnis für die Situation. Es ist begreiflich, daß eine große Zahl fast gänzlich unausgebildeter Krankenpflegerinnen in solchen Fällen, wo jede an ihrem Platze sein muß, mehr Verwirrung anrichtet als sie wirklich helfen kann, und dieser Übelstand erschwerte den Betrieb oft sehr beträchtlich.

Die Beförderung der Verwundeten vom Bahnhof zu den Krankenhäusern war gut organisiert und geschah rasch und in Ordnung; dagegen ließ der Transport vom Schlachtfeld nach den größeren Spitälern sehr zu wünschen übrig, was vor allem auf den Massenandrang in diesen Tagen zurückzuführen war. Die Einrichtung der einzelnen Sanitätszüge war teilweise ganz modern, reichte aber für die große Menge der zu befördernden Verwundeten nicht aus, so daß viele Verletzte den weiten Weg vom Schlachtfeld bis nach Belgrad, der mindestens 16 Stunden dauerte, eng zusammengepfercht im Viehwagen zurücklegen mußten. Unter ihnen befanden sich leider auch Schwerverwundete, die während dieser Zeit entsetzliche Qualen aushielten.

Während die ersten Verbände, die gleich im Gefecht und hinter der Front gemacht wurden, noch ganz kunstgerecht angelegt waren, merkte man schon beim zweiten und dritten größeren Transport, daß weder die Ärzte noch das Pflegepersonal den Anforderungen mehr gewachsen waren. Schon nach den ersten vier Tagen trafen viele Verwundete mit infizierten, brandigen Wunden ein. Eine große Anzahl war nur ganz mangelhaft verbunden und kam in einem bedauernswerten Zustand in die Belgrader Lazarette. Dazu trat noch der stets empfindlicher sich bemerkbar machende Ärztemangel in Belgrad, so daß viele Spitäler in den ersten Tagen überhaupt ohne Ärzte waren und teilweise von uns mitbesorgt werden mußten. Unzähligen Verwundeten ist infolge dieses Mangels ein langdauerndes Krankenlager oder eine bleibende Schädigung als Los beschieden. Erst nach ungefähr 8—10 Tagen kamen die zu Hilfe gerufenen auswärtigen Ärzte, darunter auch unsere deutschen Kollegen, in größerer Anzahl an, so daß in dieser Beziehung nun Wandel geschaffen werden konnte.

Über die verschiedenen Arten von Verletzungen will ich nur kurz berichten; es wird dem Deutschen Roten Kreuz darüber von berufener Seite ausführlicher Bericht zugehen. Etwa drei Viertel der in meinem Lazarett eingelieferten Verletzten hatten Gewehrschüsse, die zum Teil reaktionslos in kurzer Zeit ausheilten. Die Bulgaren bedienten sich des bei uns früher üblichen Geschosses mit abgerundeter Spitze, das beim Durchschlagen von Weichteilen nur eine kleine Ein- und Ausschußöffnung verursacht. Ich habe sogar einige Knochenschüsse gesehen, bei denen ohne Splitterung nur ein kleines Loch durch den Knochen geschlagen war. Nur bei langen Röhrenknochen, und zwar bei Schüssen durch den harten Mittelteil (Diaphyse), gab es oft recht schwere Splitterungen und komplizierte Brüche. Über die Wirkung der Spitzgeschosse, über die in diesem und dem ersten Balkankriege größere Erfahrungen gemacht wurden, ist an anderer Stelle schon ausführlich berichtet worden. Tatsache ist, daß die neuen Spitzgeschosse oft recht schwere Verletzungen setzen, da sie beim geringsten Widerstand oder bei schiefem Auftreffen leicht quer schlagen. Ich habe oft Wunden gesehen, die ich

im ersten Augenblick für die Folgen von Schrapnellschüssen hielt, so ausgedehnt war die Zerstörung der Weichteile. Bei Röntgenuntersuchungen fanden wir dann oft das querliegende Geschoß noch im Körper. Ganz scheußliche Zerreißungen und schwere Knochenbrüche wurden begreiflicherweise durch die Schrappnells hervorgerufen; so sah ich einen Schwerverletzten, dem der linke Gesäßmuskel buchstäblich abgerissen war, einem andern wurde die Muskulatur des Oberschenkels an der Außenseite so abgetrennt, daß der Oberschenkelknochen wie abgeschält freilag.

Im Ertragen von Schmerzen sind die Serben im großen und ganzen sehr geduldig. Einstimmig erzählten mir die Verwundeten mit großer Erbitterung von bulgarischen Grausamkeiten. Wenn diese Schilderungen auch sehr mit Vorsicht aufzunehmen sind, so hatte ich persönlich andererseits des öfteren Gelegenheit, mich von solchen Greueltaten zu überzeugen. So lag z. B. auf meiner Abteilung ein alter Mönch, dem die Bulgaren beim Plündern eines Dorfes mit Knüppeln die beiden Unterschenkel abgeschlagen hatten.

Als unsere deutschen Kollegen in Belgrad eingetroffen waren, konnte ich abreisen.

Erwähnen möchte ich noch zum Schluß, daß ich während meines Aufenthaltes in Belgrad ständiger Gast unseres deutschen Gesandten war, in dessen Haus alle in Belgrad weilenden Kollegen, infolge seiner und seiner Gattin liebenswürdigen Gastfreundschaft ein Stück deutscher Heimat wiederfanden.

Bakteriologische Arbeiten und Erfahrungen.

Von

Dr. Loewenthal,

Arzt und Bakteriologe am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

Wie in dem Bericht des Herrn Achelis schon dargelegt ist, hatten wir die Aufgabe erhalten, in Pirot aus den von Adrianopel her zurückflutenden Truppen die infizierten Mannschaften auszusondern und so das eigentliche Serbien vor der drohenden Durchseuchung zu schützen. Der bakteriologisch-hygienische Teil dieser Aufgabe sollte mir zufallen.

Dieser Auftrag war für mich sehr verlockend, und seine Erledigung schien auch ganz im Bereich der Möglichkeit zu liegen. Denn, wenn ich mir auch bewußt war, daß die Sanierung mehrerer durchseuchter Regimenter eine sehr große Zahl von Untersuchungen erheischt, sagte ich mir andererseits, daß drei Bakteriologen — zwei serbische Bakteriologen sollten schon in Pirot anwesend sein — bei kriegsmäßiger Anspannung ihrer Kräfte mit dem erforderlichen Hilfspersonal und in

einem entsprechend ausgestatteten Laboratorium die nötige Arbeit wohl einigermaßen würden bewältigen können. So kam ich also mit der sicheren Aussicht auf eine energische und systematische Seuchenbekämpfung nach Pirot.

An Ort und Stelle aber sah ich sofort ein, daß wohl in Belgrad eine Seuchenbekämpfung in richtiger Weise geplant war, daß aber sämtliche Voraussetzungen für ihre praktische Ausführbarkeit in Pirot fehlten. Zunächst war überhaupt nicht mit drei Bakteriologen zu rechnen, sondern nur mit einem einzigen. Denn daß die beiden serbischen Herren, jedenfalls infolge gleichzeitiger Belastung mit anderen Aufgaben, eine nennenswerte bakteriologische Tätigkeit bisher nicht entfaltet haben konnten, war ohne weiteres ersichtlich: sie bewohnten nämlich zusammen ein großes Zimmer in dem als erstes Reservelazarett eingerichteten Gymnasium, und dieses Zimmer diente gleichzeitig als bakteriologisches Laboratorium. Dr. Michel, der Ältere von ihnen, Prosektor am allgemeinen Krankenhaus in Belgrad, hatte aber schon vor meiner Ankunft angeordnet, mir im Militärlazarett einen geeigneten Raum als Laboratorium einzurichten. Dieser mußte nun erst hergerichtet, gründlich gescheuert und geweißt werden, die Apparate und Utensilien mußten verpackt, transportiert und wieder ausgepackt werden, und so rückte der 15. IV. heran, ehe ich meine bakteriologische Tätigkeit beginnen konnte. Als charakteristische Einzelheit sei erwähnt, daß im Laboratorium eine Anzahl Stuhlproben von Cholerakranken noch undesinfiziert vorhanden waren, die dann bei Gelegenheit der Übersiedelung (die nicht ich leitete), einfach auf die Straße geschüttet wurden. Glücklicherweise hat dieses Verfahren keinerlei nachweisbaren Schaden gestiftet.

Das mir angewiesene Laboratorium war ein früherer Krankensaal in dem ebenerdigen Garnisonslazarett, befand sich also in unmittelbarer Nachbarschaft unseres Barackenlazaretts. Es bestand aus einem großen Raum mit einem Fenster an jeder Schmal- und drei Fenstern an der Langseite, im wesentlichen nach NO. gelegen, also wenig der Sonne ausgesetzt, ein zum mikroskopischen Arbeiten — namentlich bei der zeitweilig herrschenden Hitze — nicht zu unterschätzender Vorteil. Das Mobiliar war naturgemäß sehr einfach und beschränkte sich zunächst auf weniger als das Notwendigste. Ein großer Arbeitstisch und ein kleinerer Tisch waren freilich von vornherein vorhanden, ebenso ein Schränkchen; aber Stühle wurden erst nach längerer Zeit verfügbar, ebenso Kisten, die als Waschtisch und zur Aufstellung von Apparaten, Nährböden u. dgl. dienen sollten. Wasserleitung oder Ausguß fehlten, Gas ebenso. Zur Heizung der Apparate dienten Spiritus und Petroleum. Als der Brennspiritus knapp wurde, sterilisierte ich die Glassachen vor dem Gebrauch im Bratofen des Küchenherdes des Garnisonlazarettes [1]). Noch schlimmer stand es mit dem Petroleum, da der Upravnik (Verwaltungsdirektor) in der letzten Zeit erklärte, keines mehr für das Laboratorium verfügbar machen zu können. Um den Betrieb nicht vorzeitig abzubrechen, kaufte ich selbständig in der Stadt Petroleum und ließ mir meine Auslagen später vom Serbischen Roten Kreuz zurückerstatten.

[1]) Die gebrauchten Gegenstände wurden durch Auskochen oder durch Desinfektion in Lysollösung unschädlich gemacht.

Als eigentliche Laboratoriumseinrichtung fand ich ein fliegendes, in zwei Kisten zu verpackendes Laboratorium von F. und M. Lautenschläger-Berlin vor, das noch durch eine geringe Menge von Glassachen und Materialien ergänzt war. Die Zusammenstellung dieser Kisten muß als gut durchdacht und zweckmäßig anerkannt werden; es ist alles darin vorhanden, um einen Laboratoriumsbetrieb zu ermöglichen, auch Brutschrank, Dampftopf, Heißluftsterilisator, Zentrifuge usw. Im praktischen Gebrauch stellten sich aber kleine Unzuträglichkeiten heraus, wie z. B., daß die mitgelieferten Pipetten zu lang waren, so daß sie im Heißluftsterilisator nicht Platz hatten. Auch hatte die Firma die für die verschiedenen Flüssigkeiten vorgesehenen Flaschen zum Teil leer geliefert, und da man auch in Belgrad für deren Füllung nicht Sorge getragen hatte, war zwar ein schönes Fläschchen für Xylol z. B. vorhanden, Xylol aber selbstverständlich in Pirot nicht zu erlangen. Wesentlicher fiel ins Gewicht, daß das Lautenschlägersche Laboratorium zwar an sich recht vollständig, aber offenbar nur für allerkleinsten Betrieb berechnet war. So verfügten wir z. B. nur über zwei Gestelle für je 12 Reagiergläser, die also für umfangreichere Agglutinationsprüfungen durchaus unzureichend waren, und obendrein standen sie in solchem Mißverhältnis zu der Größe des Brutschrankes, daß in diesem neben ihnen nichts anderes mehr Platz hatte. Zwar hatte das Deutsche Rote Kreuz unserer Expedition einige Utensilien und Materialien mitgegeben, auch hatte ich eine Anzahl Wassergläser und Blechgefäße sofort in Pirot gekauft; es erwies sich aber trotzdem als nötig, das Laboratorium zu vergrößern. Wir sahen uns also gezwungen, in Berlin noch weitere Materialien und Chemikalien zur Nährbodenbereitung, Glassachen, Reagierglasgestelle und namentlich noch einen Dampftopf und einen zweiten Brutschrank zu erbitten; die Sendung traf am 10. Mai in Pirot ein, und von da an war das Arbeiten nicht mehr so sehr durch die Rücksicht auf die vorhandenen Bestände und den in den Brutschränken verfügbaren Platz beschränkt. Gleichwohl wären derart umfangreiche Untersuchungen, wie sie zur Sanierung ganzer Regimenter auf bakteriologischer Grundlage erforderlich sind, nach wie vor — selbst mit den nun vergrößerten Mitteln — nicht durchführbar gewesen.

Hierzu hätte auch die Arbeitskraft eines einzigen Bakteriologen nicht ausgereicht, um so weniger, als ja auch die Hilfskräfte nicht die Unterstützung gewähren konnten, wie man sie in einem in Gang befindlichen guten Laboratorium zu finden pflegt. Es stand mir ein „Laborant“ zur Verfügung, ein älterer Mann, der in Friedenszeiten Diener am chemischen Institut in Belgrad ist und zugleich die Nährböden für den Gebrauch der Prosektur bereitet. Er konnte etwas deutsch und erwies sich für die ihm übertragenen Arbeiten als recht anstellig; für höherwertige Hilfsarbeit aber war er nicht verwendbar und konnte auch wegen der Sprachschwierigkeit nicht dazu angeleitet werden. Für die gröberen Arbeiten, Wasserholen, Spülen der Glassachen am Bach u. dgl. war ein Soldat gestellt worden.

Die Gesamtzahl der von mir in Pirot während der Zeit vom 15. IV. bis 29. VI. für diagnostische Zwecke ausgeführten Untersuchungen betrug 793; Wiederholungen von Untersuchungen für andere als diagnostisch-hygienische Aufgaben,

z. B. um von einem Malariafall Präparate zu gewinnen, oder mikroskopische Blutuntersuchungen bei Flecktyphus sind in dieser Zahl nicht eingerechnet; Serumreaktionen sind einfach gezählt, auch wenn sie mit mehreren Bakterienarten angestellt wurden. Ich erhielt zur Untersuchung

von Dr. Achelis	194 Proben
von Dr. Kaiser	458 „
also von den deutschen Ärzten	652 Proben
von der Cholerabaracke	90 „
von anderen Ärzten	51 „
zusammen	793 Proben

Das Überwiegen der für Dr. Kaiser ausgeführten Untersuchungen ist dadurch bedingt, daß er, wie in den vorangehenden Berichten schon gesagt ist, während der späteren Wochen unserer Tätigkeit die Aufnahmeabteilung des Barackenlazarettes leitete und demzufolge die bakteriologischen Untersuchungen vornehmen ließ, bevor er die Leute auf die entsprechenden Stationen verlegte.

Die Art der einzelnen Untersuchungen und ihr Ergebnis ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	Cholera	Typhus				Ruhr	Blut mikroskopisch		Verschiedenes
	Stuhl	Widal	Blutkultur	Stuhl	Verschied.	Stuhl	Rückfallfieber	Wechselfieber	
Positiv .	5	126	1	3	—	2	51	4	2
Negativ .	85	224	50	122	3	15	93		7
Summa .	90	350	51	125	3	17	148		9

Im folgenden seien für die einzelnen Gruppen die angewandten Methoden, besonderen Befunde u. dgl. noch kurz besprochen.

Cholera.

Zum Nachweis der Choleravibrionen in den Stuhlentleerungen wurde nach Anreicherung in Peptonwasser als Nährboden alkalischer Agar und der alkalische Hämoglobinagar nach Esch benutzt. Der Agar wurde aus Ragitpulver hergestellt, das sich sehr gut bewährte. Von der Verwendung von Gelatine habe ich von vornherein abgesehen, da es nicht möglich gewesen wäre, sie in dem warmen Raum starr zu erhalten.

Die Verwendung des Hämoglobinagars erwies sich als sehr vorteilhaft; denn selbst unter meinem kleinen Material von nur fünf positiven Befunden habe ich in einem Fall die Choleravibrionen nur auf der Hämoglobinagarplatte gefunden, nicht aber auf dem alkalischen Agar ohne Hb-Zusatz.

Ich habe aus dem Peptonwasser auf Platten abgeimpft, auch wenn ich im hängenden Tropfen keine Vibrionen fand; in zwei Fällen erhielt ich durch das Plattenverfahren aus der sechsstündigen Peptonwasserkultur Choleravibrionen, obgleich ich in der Vorkultur weder nach sechs, noch nach 20 Stunden mikroskopisch Vibrionen nachweisen konnte.

Die Cholerauntersuchungen erstreckten sich auf 31 Personen aus den Cholerabaracken, nur zum geringsten Teil frische Cholerakranke oder Choleraverdächtige, zum größeren Teil abgelaufene und bakteriologisch sichergestellte Cholerafälle und Patienten, die unter Choleraverdacht eingeliefert, bisher aber noch gar nicht bakteriologisch untersucht waren und nun vor der Entlassung standen. Bei zwei von diesen letztgenannten Personen wurden in normal aussehendem Stuhl Choleravibrionen nachgewiesen. Im ganzen wurde bei fünf Personen eine positiver Befund erhoben. Es wäre für die hygienische Beurteilung sehr erwünscht gewesen, in den Fällen ohne Vibrionenbefund den Choleraverdacht auch durch die negative Serumreaktion zu widerlegen; es gelang mir aber nicht, von dem Leiter der Cholerabaracken Blutproben zu erhalten.

Ich hatte mein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, in den Stuhlproben choleraähnliche, aber durch Immunsera nicht agglutinierbare Vibrionen zu finden, in Analogie zu den paratyphus- und ruhrähnlichen Bakterien, denen man bei Paratyphus- und Ruhruntersuchungen häufig begegnet. Ich habe deshalb alle Kolonien, die makroskopisch wie Vibrionenkolonien aussahen, aber nicht agglutinabel waren, mikroskopisch geprüft; es ist mir aber kein einziges Mal gelungen, inagglutinable Vibrionen zu finden.

In der ersten Zeit, solange noch Cholerafälle vorkamen, habe ich, soweit der Platz und der geringe Vorrat an Kölbchen es gestattete, auch Stuhlproben, die nicht zur Untersuchung auf Choleravibrionen eingingen, in Peptonwasser angereichert und mikroskopisch untersucht, ferner auch umgekehrt Stühle aus der Cholerabaracke auf Conradi-Drigalski-Agar ausgestrichen, ohne aber einen positiven Befund zu erhalten.

Wasser wurde auf das Vorhandensein von Vibrionen nicht untersucht, da die Cholerainfektion nur auf einige, weit von der Stadt entfernt liegende Regimenter beschränkt war, während in der Bevölkerung und in Pirot selbst Cholerafälle nicht vorgekommen waren.

Typhus.

Die Widalsche Reaktion wurde ausschließlich mit lebenden Bakterien makroskopisch angesetzt; ich hatte zu diesem Zweck aus dem städtischen Untersuchungsamt in Berlin eine Anzahl verschiedener Bakterienarten mitgenommen. Da die Zentrifuge nur zwei Röhrchen gleichzeitig aufnehmen konnte, außerdem auch nur sechs Zentrifugenröhrchen vorhanden waren, konnte ich nur ausnahmsweise die Blutproben auszentrifugieren; meist ließ ich das mir zur Untersuchung übergebene Blut sich während mehrerer Stunden absetzen und pipettierte dann aus den obersten Teilen des klar überstehenden Serums die nötige Menge ab.

Soweit der Vorrat an Reagenzgläsern es gestattete, wurden zur Agglutination die Serumverdünnungen 1:50, 1:100 und 1:200 angesetzt, und nur in der Minderzahl der Untersuchungen blieb die Verdünnung 1:200 weg. Daß gelegentlich Krankensera vorkommen, die bei geringerer Verdünnung schwächer agglutinieren als bei höheren, ist eine allgemein bekannte Tatsache. Aber in der Häufigkeit, wie in

Pirot, ist mir dies bei der Agglutination von Typhusbazillen bisher nicht begegnet. Unter den 126 Blutproben, die in der Verdünnung von 1 : 100 oder höher positive Reaktion ergaben, waren 25, also fast 20%, die in der Verdünnung 1 : 50 schwächer oder gar nicht agglutinierten. Ein Serum, das in der Verdünnung 1 : 50 unwirksam war, agglutinierte Typhusbazillen sogar 1 : 100 nur unvollkommen, aber 1 : 200 bis 1 : 1000 sehr stark, 1 : 1600 gut; höhere Verdünnungen wurden nicht geprüft. Wäre dies Serum nur in den Verdünnungen 1 : 50 und 1 : 100 untersucht worden, so wäre fälschlich die Diagnose „Widal angedeutet" statt „stark positiv" gestellt worden.

Außer mit Typhusbazillen wurde in einer Anzahl von Fällen, insbesondere bei fieberhafter Gelbsucht, die Agglutination mit Paratyphusbazillen und mit einem von mir früher beschriebenen, in Berlin bei fieberhafter Gelbsucht gefundenen Bakterienstamm („B 466") geprüft; es konnte aber keine isolierte Agglutination dieser Bakterien festgestellt werden.

Für die Kultur der Typhusbazillen aus dem Blut wurde die Anreicherung in Rindergalle benutzt. Obgleich stets eine genügend große Blutmenge zur Verfügung stand, die direkt am Krankenbett in Galle aufgefangen wurde, war das Ergebnis nur sehr gering. Offenbar waren, wie auch der hohe Agglutiningehalt der Sera erkennen läßt, die betreffenden Patienten schon länger krank, so daß Typhusbazillen im Blut nicht mehr zu erwarten waren.

Bei den Stuhluntersuchungen handelte es sich in der überwiegenden Mehrzahl um Schlußuntersuchungen vor der Entlassung zur Feststellung der Abwesenheit von Typhusbazillen. Ich verwendete zur Bereitung des Nährbodens ein von der Firma Paul Altmann in Berlin geliefertes Trockenpräparat, das, nur mit der nötigen Menge Wassers gekocht, in etwa $^3/_4$ Stunden einen gebrauchsfertigen Conradi-Drigalski-Agar ergab. Die Herstellung ist also noch bequemer, als die des Endoagar aus Ragit und Endotabletten. Der Nährboden war sehr schön und klar, steril, die verschiedenen Bakterienarten wuchsen auf ihm genau so, wie auf selbstbereitetem Conradi-Drigalski-Agar, und so kann ich nach meinen Erfahrungen das Präparat für das Arbeiten unter schwierigen Verhältnissen durchaus empfehlen. Es ist nur etwas teuer, 100 g, ausreichend für zwei Liter fertigen Nährboden, kosten 15 M. In der späteren Zeit, als der Mangel an Glassachen behoben war, konnte ich auch das Malachitgrünverfahren zur Anreicherung anwenden, und zwar mit dem Erfolg, daß von den drei positiven Befunden zwei nur durch die Malachitanreicherung erzielt wurden. Der Malachitgrünagar wurde mit Ragitpulver hergestellt.

Ruhr.

Die Zahl von nur 17 ruhrverdächtigen Stühlen ist für Kriegszeiten auffällig gering, und unter diesen wenigen Stuhlproben gaben im ganzen nur zwei einen positiven Befund. Dysenterieamöben habe ich nicht gefunden. Es handelte sich beide Male um Bakterien, die trotz kleiner Unregelmäßigkeiten als Ruhrbazillen des Typus Y anzusehen waren. Mir wurde von einheimischen Ärzten wiederholt erzählt, die Ruhr werde in Serbien im wesentlichen durch die Bakterien des Typus Shiga-Kruse hervorgerufen, mir sind sie aber nicht begegnet.

Um ein Urteil über die Häufigkeit einer Infektion mit den giftarmen Typen der Ruhrbazillen zu gewinnen, habe ich, soweit es mir möglich war, die auf Typhus zu untersuchenden Blutproben auch mit Y-Ruhrbazillen zur Agglutination angesetzt. Ich habe auf diese Weise 191 Sera geprüft; davon ergaben 60, d. i. 31%, in zwei Stunden in der Verdünnung 1 : 100 oder höher eine gute Agglutination. Man wird auf Grund dieser positiven Reaktion nun natürlich nicht bei allen Untersuchten die Diagnose auf eine augenblicklich bestehende Ruhrerkrankung stellen und den Krankheitsfall daraufhin etwa als Mischinfektion auffassen dürfen; sondern der positive Ausfall der Serumreaktion gestattet nur den Schluß, daß der Betreffende vor kurzem, etwa während des letzten halben Jahres, unter der Einwirkung von Ruhrbazillen gestanden hat, und in manchen Fällen ließen sich auch nachträglich anamnestische Anhaltspunkte hierfür gewinnen.

Die Zahl der positiven Reaktionen kann nicht überraschen und steht mit unseren bisherigen Kenntnissen in Einklang. Wenn ich in Berlin mit etwa 10% der untersuchten Blutproben eine positive Serumreaktion für Y-Ruhr erhalten hatte, ist für Soldaten, die einen langwierigen Krieg hinter sich haben, 31% positiver Reaktionen nicht viel.

In bezug auf die mikroskopischen Blutuntersuchungen (Rückfallfieber, Wechselfieber) ist nichts Wesentliches mitzuteilen. Von der allgemein angegebenen Tatsache, die Rückfallfieberspirochäten seien gegen Ende des Anfalls in Haufen zusammengelagert (agglomeriert), habe ich mich an gefärbten Trockenpräparaten meist nicht überzeugen können.

Es sei an dieser Stelle eingeschaltet, daß ich auch eine große Anzahl von Blutpräparaten von Fleckfieberkranken in verschiedenen Stadien mikroskopisch nach Trocken- und Feuchtfixation untersucht habe. Es boten sich aber besondere Schwierigkeiten (zeitweiliges Fehlen von Alkohol, schlechtes destilliertes Wasser, das mit Sublimat Niederschläge gab, u. dgl.), die eine umfangreichere Forschung verhinderten. Greifbare Ergebnisse wurden nicht erzielt.

Ich komme nun auf

die hygienische Betätigung.

Hierfür mußte sich ein weites Feld bieten, denn es lag ganz naturgemäß in Pirot hygienisch vieles im Argen. Und so wandte ich mich gleich in den ersten Tagen meines Dortseins an den Leiter („Referenten") des Sanitätswesens in Pirot, den bereits genannten Herrn Dr. Michel, um, soweit es die militärischen Rücksichten zuließen, zu hygienischer Tätigkeit zugezogen zu werden. Dies wurde mir auch als selbstverständlich zugesagt unter Hinweis auf die mir bis dahin unbekannte Tatsache, daß ich ja Mitglied der Hygienekommission sei; ich habe aber über die Existenz dieser Hygienekommission und über ihr Arbeiten während meines ganzen Piroter Aufenthaltes nichts in Erfahrung bringen können. Ich suchte dann Boden zu gewinnen, indem ich selbst hygienische Fragen aufwarf und auf Mißstände hinwies, wie z. B. darauf, daß die Wagen, in denen Flecktyphus- und andere Infektionskranke in das Barackenlazarett gebracht worden waren, nicht desinfiziert wurden. Ich erlitt aber dann eine so schroffe Zurückweisung, daß ich Herrn Dr. Michel

offiziell erklärte, ich wollte mich dem nicht wieder aussetzen, sondern würde mich in Zukunft auf die bakteriologische Tätigkeit beschränken und mich um hygienische Fragen nicht mehr kümmern.

Nur auf einem Gebiet konnten die serbischen Hygieniker meine Mitarbeit nicht umgehen, das war die Prüfung von Desinfektionsapparaten. Und hier bot sich etwas recht Interessantes und Lehrreiches, das sogenannte „Purgatorium". Mit diesem zunächst scherzhaften Namen, der aber bald allgemein Anwendung fand, wurde eine von der Apparatebauanstalt vorm. Gebr. Schmidt u. Rich. Brauer in Weimar gelieferte Bade- und Desinfektionsanlage bezeichnet. Als wir nach Pirot kamen, war die Anlage, auf deren Wirkung große Hoffnungen gesetzt wurden, schon im Bau und sollte nach 3—4 Wochen in Betrieb genommen werden. Die Fertigstellung verzögerte sich aber bis zum 12. Mai.

Das „Purgatorium" war eine große Holzbaracke auf Betonfundament. Die kleinere Seite enthielt zwischen einem Aus- und einem Ankleideraum entsprechender Größe ein Brausebad mit 40 Brausen. Jeder einzelne Badende konnte seine Brause selbst bedienen. Vom Aus- wie vom Ankleideraum führte eine Tür ins Freie, außerdem vom Auskleideraum eine Tür in die unreine und vom Ankleideraum in die reine Seite der Desinfektionsanlage, die den größeren Teil der Baracke einnahm.

Die Desinfektionsanlage bestand aus einem großen hölzernen Apparat für Massendesinfektion, einem kleineren Kessel für Formalin-Dampfdesinfektion bei vermindertem Druck und zugehöriger Luftpumpe nach Pfeiffer und Hahn und einem Dampfkessel, der diese Apparate mit Dampf und gleichzeitig das Brausebad mit warmem Wasser versorgen sollte. Das Wasser wurde mittelst Handpumpe dem nur wenige Meter entfernten Gradašnicabach entnommen.

Der Apparat für Massendesinfektion war ein großer viereckiger Holzkasten mit schweren Türen, die durch eiserne Riegel verschlossen wurden. Im Inneren befand sich ein fahrbarer, vieretagiger Rost aus Latten und Gurten, der für die Uniformen und Leibwäsche von 160 Mann gleichzeitig Raum haben sollte, aber bei der umfangreichen Wollbekleidung vieler serbischer Soldaten und namentlich der Leute des dritten Aufgebots nur die Kleiderbündel von etwa 120 Mann aufnehmen konnte. Die Desinfektion geschah mit Wasserdampf, dem mittelst Tropfapparats Formalin zugefügt wurde, bei vermindertem Druck; das Vakuum wurde durch ein Dampfstrahlgebläse erzeugt.

Der kleine Formalin-Dampf-Vakuumdesinfektionsapparat sollte zur Desinfektion der Ledersachen dienen.

Der Betrieb war so gedacht, daß, während 120—160 Mann badeten, ihre gesamte Ausrüstung in den beiden Apparaten desinfiziert werden sollte, so daß die Leute mit sauberem Körper und mit Kleidern, die von Ungeziefer und Krankheitserregern befreit waren, die Anstalt verlassen konnten. Bei zehnstündigem Betrieb sollten täglich 2000 Mann abgefertigt werden können. Die hygienischen Wirkungen eines solchen Verfahrens sind ohne weiteres einleuchtend; bei der praktischen Ausführung ergaben sich allerdings einige Schwierigkeiten.

Das Brausebad ist nämlich nur für 40 Personen vorgesehen, und auch die Aus- und Ankleideräume vermögen kaum eine größere Anzahl zu fassen. Wenn nun die Kleider von 160 oder selbst nur von 120 Mann desinfiziert werden sollen, müßten immer 90 Mann unbekleidet längere Zeit vor oder nach dem Bade im Freien warten. Das würde natürlich nur bei günstiger Witterung angängig sein. Die für 160 Kleiderbündel berechnete große Desinfektionsanlage kann also ihren Zweck nicht erfüllen, wenn nicht auch die Aus- und Ankleideräume 160 Personen fassen können.

In Pirot freilich machte sich während meines Dortseins dieser Mangel nicht geltend, weil ohnedies das „Purgatorium" nicht voll betriebsfähig war. Schon bei den ersten Prüfungen, am 12. und 13. Mai, stellte es sich nämlich heraus, daß die vom Kessel gelieferte Dampfmenge nicht ausreichte. Die gesamte Anlage, den Kasten für Massendesinfektion, den Vakuumapparat und das Brausebad gleichzeitig in Betrieb zu setzen, wurde gar nicht versucht, sondern es wurde jeder der beiden Desinfektionsapparate an einem Tage allein in Gebrauch genommen. Und selbst dafür war nicht genügend Dampf vorhanden: das Dampfstrahlgebläse resp. die Luftpumpe verbrauchten soviel Dampf, daß die Desinfektion nicht regelrecht zu Ende geführt werden konnte. Dementsprechend erwies sich auch die Desinfektionswirkung an den eingelegten Testobjekten nicht als ausreichend.

Es wurde also auf die Massen- und Vakuumdesinfektion verzichtet, der Kessel des Vakuumapparates mit 30—40 Kleiderbündeln beschickt, und dann die gewöhnliche Desinfektion mit gespanntem Dampf ausgeführt. So konnten also statt der 2000 doch wenigstens etwa 600 Mann täglich gebadet, und ihre Kleider desinfiziert werden.

Die Desinfektionsdauer mußte, um die Leute nicht zu lange unbekleidet warten zu lassen, sehr kurz bemessen werden; die Zeit vom Schließen des Kessels bis zum Wiederöffnen betrug nur etwa eine halbe Stunde. Daher war auch die Desinfektionswirkung unsicher und ungleichmäßig, Kolibazillen und selbst die weniger widerstandsfähigen Typhusbazillen, an Leinenläppchen angetrocknet, wurden in der Tiefe der Kleiderbündel nicht immer abgetötet.

Als Grund für die unzureichende Dampfentwickelung gab die Fabrik an, daß der Schornstein zu niedrig sei. Sie lieferte dann einen höheren Schornstein, der noch gerade so rechtzeitig eintraf, daß am 29. VI. die Anlage nochmals geprüft werden konnte. Tatsächlich war nun Dampf in genügender Menge vorhanden, die keimtötende Wirkung war aber bei der kurzen Dauer der Desinfektion noch immer unbefriedigend. Im großen Apparat waren von 11 Päckchen, deren jedes angetrocknete Typhus- und Kolibazillen sowie Milzbrandsporen enthielt, und die an verschiedenen Stellen ausgelegt waren, in sechs Fällen die Bakterien nach der Desinfektion nicht abgetötet, im Vakuumapparat von vier Päckchen einmal. Es ist anzunehmen, daß bei längerer Desinfektionsdauer der Erfolg besser geworden wäre.

Im „Purgatorium" habe ich acht Desinfektionskontrollen ausgeführt.

Eine weitere Kontrolle eines Desinfektionsapparates wurde auf Wunsch des Sanitätshauptmanns Dr. Protić vorgenommen. Es handelte sich um einen von Hartmann in Berlin gelieferten kleinen fahrbaren Dampfdesinfektionskessel mit Holzfeuerung, deren mehrere in der späteren Zeit in Pirot vorhanden waren. Die Packung des Desinfektionsgutes geschah so, wie der „Desinfektor" sie immer ausführte, und war sehr ungünstig: sechs feste Kleiderbündel und etwa acht wollene Decken wurden in dem Apparat aufeinandergelegt. Auch die Aufstellung des Apparates war nicht gut gewählt, so daß bei jedem Nachlegen von Feuerung der Wind ins Feuer blies, und die Temperatur stark abfiel. Eine Temperatur von 99° im Abdampfrohr wurde eine Stunde nach dem Anheizen erreicht und $^1/_2$ Stunde, frei-

lich mit erheblichen Schwankungen (bis auf 65° herunter) eingehalten, danach wurde der Apparat noch $^1/_4$ Stunde zur Abkühlung und Trocknung geschlossen gehalten. Trotz der ungünstigen Bedingungen war der Desinfektionseffekt überraschend gut. Unter 11 an den verschiedensten Stellen untergebrachten Testpäckchen, deren jedes Typhus-, Kolibazillen und Milzbrandsporen enthielt, erwiesen sich nur in einem einzigen die Milzbrandsporen als nicht abgetötet.

Als Zusammenfassung meiner dreimonatigen Tätigkeit ergibt sich somit, daß ich wohl den deutschen Kollegen die bakteriologischen Unterlagen für die Beurteilung der Krankheitsfälle liefern und sie dadurch in ihrem Handeln wirksam unterstützen konnte; dagegen war es mir durch die besonderen Umstände versagt, meine Arbeitskraft für die eigentliche Seuchenbekämpfung, also für hygienisch-prophylaktisches Wirken in erwünschtem Maße zu verwerten. Immerhin glaube ich, auch an meinem Teil dazu beigetragen zu haben, im Ausland die Kenntnis dessen zu verbreiten, was man in Deutschland unter gewissenhafter Pflichterfüllung versteht.

Die IV. Hilfsexpedition nach Serbien.

Epidemiologische, bakteriologische und ethnographische Beobachtungen.

Von

Professor **Dr. von Drigalski,**
Stadtarzt und Universitätsprofessor in Halle a. S.

Einleitung. Ankunft und erste Eindrücke.

Am 23. Juli 1913 erhielt ich durch dringendes Telegramm des Zentalkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz die Aufforderung, als Bakteriologe auf den serbischen Kriegsschauplatz zu gehen. Am Abend des 26. VII. traf ich in Belgrad ein.

Schon während der Ausreise traten die Besorgnisse, die auch außerhalb Serbiens das Auftreten der Cholera in den letzten Wochen erregt hatte, immer deutlicher zutage. Über die Epidemie bei den serbischen Truppenkörpern hatten die Zeitungen mehrfache Berichte gebracht; aus Bulgarien waren keine solchen durchgedrungen, man vermutete nur, daß die Seuche dort fürchterlich wüten müsse. Die mir anvertraute Mission, drei Schwestern und ein Pfleger außer mir, für das Spital des Herrn Professors Dr. Reich in Belgrad, machte bis Budapest die Fahrt zusammen mit der bulgarischen Mission, mit welcher ihre Durchlaucht Prinzessin Elisabeth Reuß j. L. ihrer Schwester, der Königin von Bulgarien, zu Hilfe eilte. Die Prinzessin ließ es sich nicht nehmen, noch während dieser Fahrt sich über das Wesen der Cholera und die Grundsätze für ihre Vermeidung und Bekämpfung zu unterrichten. Während nicht jeder Arzt sich bereit erklärt hatte, auch in Cholerabezirke zu gehen und Cholerakranke zu übernehmen, sprach sie die Hoffnung aus, möglichst in das Zentrum der Seuche vordringen zu können. In Budapest sprachen uns während des dreistündigen Aufenthaltes die Leute wiederholt auf unsere Absichten an und verfehlten nie, Warnungen vor einem so bedenklichen Unternehmen hinzuzufügen. In Semlin wechselten wir den Zug, um nach genauer Paßkontrolle mit dem Quarantänewagen nach Belgrad hinüberzufahren, das, nicht sonderlich glänzend erleuchtet, auf den jenseitigen Höhen lag. Auf dem Bahnhof empfing uns der Sanitätschef im Kriegsministerium, Herr Oberst Dr. Sondermeyer, ein Gefälligkeitsdienst, den er trotz seiner außerordentlichen Überlastung auch fast

allen früheren Missionen erwiesen hatte. Mit mir kamen an diesem Abend noch eine österreichische Expedition (Herr Regimentsarzt Dr. Müller und ein Mediziner) und ein russischer Arzt an. Ich gestehe ganz offen, daß ich, wie wohl die meisten Ausländer, nach Serbien mit der Vorstellung ging, in ein zum Teil halbwildes, durch die schweren Kriege sicherlich nicht zivilisierter gewordenes Land zu kommen; diejenigen, die es nur flüchtig passieren, pflegen denn auch das „unglaublich schlechte" Pflaster von Belgrad und andere Äußerlichkeiten als Beleg für ihre Anschauung hervorzuheben. Ganz Flüchtige wird die völlig im Umbau begriffene Gegend am Bahnhof in ungünstigen Urteilen bestärken. Aber schon das neue, ausgezeichnet eingerichtete „Hotel Bristol" bereitete einen angenehmen Empfang. Kommt man in die Oberstadt, die Gegend am Konak („Terasia") oder gar in das an der alten Festung gelegene, mit prächtigen Anlagen geschmückte Viertel am „Kalimegdan", so werden die Eindrücke schon andere. Man sieht sofort, daß Belgrad ein in voller Umbildung zur Großstadt befindlicher Ort ist; an Sauberkeit übertrifft es manche „europäische" Stadt, wenn es sich auch mit den österreichischen Nachbarorten in dieser Beziehung noch kaum messen kann. Nach 4—5 Jahren wird es eine der schönsten Städte auf dem Balkan geworden sein. Auffallend war die enorme Zahl von „Reservelazaretten" für die Opfer des Krieges, kenntlich an ihren Rote Kreuz-Fahnen, der fast vollständige Mangel an Männern, die Stille in der Stadt. Sehr viel Trauerkleidung und doch nirgends eine verzweifelte Miene; nirgends Musik oder auch nur ein harmloses Klavierspiel; viele auf Krücken, an Stöcken oder noch im Verband Gehende, viele im Bürgerrock, aber noch in der Feldmütze, denen man die überstandene schwere Krankheit ansah, selten die Erscheinung einer Dame. Halbwüchsige Buben trugen die Rote Kreuz-Binde, vierjährige verkauften in den Wirtschaften Zeitungen. Die Wirtschaften selbst fast alle ziemlich leer, nirgends eine Andeutung von „Siegesjubel". Im Hotel hatten wir einen ganz ansehnlichen Zahl- und einen Zimmerkellner; nach mehreren Tagen waren auch sie verschwunden, eingezogen zur Armee.

Der Bahnhof war meist umlagert von Scharen wartender Frauen, darunter viele Bäuerinnen. Züge mit Schwerverwundeten kamen an; diese wurden auf einfachen Krankentragen oder in sehr elenden, in geringer Zahl vorhandenen Droschken über das schlechte Pflaster geschleppt; aber nie hörte ich einen Ton der Klage. Auch fast alle Droschken und ihre Bespannung waren im Kriege; später sah ich sie „unten" wieder.

Stand man so bald unter dem Eindrucke der außerordentlichen Opfer, welche dieses kleine Volk gebracht hatte, und seiner augenfällig ruhigen, entschlossenen Haltung, so mußte man in einiges Erstaunen über die gastfreie Art geraten, mit welcher der fremde Arzt empfangen wurde. Man brachte uns zunächst im besten Hotel unter, wo wir uns auf Kosten der Regierung nach eigenem Belieben verpflegten. Die in Belgrad ganz oder für einige Zeit bleibenden Herren wurden dann entweder ganz ausreichend (zuweilen sogar ausgezeichnet) in den Krankenhäusern untergebracht oder zogen in das „Ärztepensionat", ein Bildungsinstitut für junge Damen, dessen Neubau — soeben fertig geworden — von dem führenden Damenkomitee dem Staat zur Unterbringung der fremden Ärzte zur Verfügung

gestellt worden war. Man wohnte hier einfach, aber sauber, ruhig und geräumig bei ganz sorgfältiger Bedienung.

Die Krankenhäuser setzten mich sowohl durch ihre Zahl und Größe wie durch ihre meist ganz moderne, schöne Anlage — meist Pavillonsystem — in Erstaunen. Die Verpflegung war hier überall sehr reichlich und meist recht gut. Hier fand man auch die Damen der Belgrader Gesellschaft. Fast alle, auch die des diplomatischen Korps, hatten als „Sanitätsdamen" ihren Posten. In den Lazaretten arbeiteten vorwiegend fremde Ärzte, und bei dem großen, neuen „Allgemeinen Krankenhaus" befand sich im besonderen Gebäude der Prosektur das Cholera-laboratorium, ganz in seiner Nähe das besonders eingezäunte Choleralazarett I in mehreren gut eingerichteten Döckerschen Baracken, umgeben von weiten neuen Gartenanlagen.

Gegen alles Erwarten war die sprachliche Verständigung viel leichter, als wir zunächst hoffen durften. Die allgemeine Verkehrssprache der Gebildeten ist das Deutsche; zum Teil sprechen sie auch französisch. Die später zu erwähnenden Sanitätsreferenten, wie fast alle serbischen Ärzte, sprechen fließend Deutsch. Aber auch unter den Soldaten hatten viele einige Kenntnis des Deutschen. An einem der ersten Tage meiner Anwesenheit in Belgrad fand eine Ärztezusammenkunft in der Abteilung des bekannten serbischen Chirurgen Dr. Subotitsch statt, ein Kongreß, bei dem außer zahlreichen deutschen österreichische, englische, norwegische, schwedische, holländische und amerikanische Ärzte vertreten waren. Die Verhandlungssprache war deutsch. Kein Deutscher hätte in dem Vorsitzenden Dr. Subotitsch einen Ausländer vermuten können. Zahlreiche Damen, auch die Gattin des deutschen Gesandten mit diesem nahmen teil. Den ungemein interessanten Verhandlungen über Gefäßchirurgie ging ein Empfang bei einem überreich besetzten Buffet voraus; mit reizender Bescheidenheit bedienten die Töchter der Minister usw. die fremden Ärzte. Der Umstand, daß mir, vor zwei Tagen erst angekommen, sogleich ein Referat über die Epidemiologie der Cholera übertragen worden war, setzte mich ein wenig in Verlegenheit, hatte aber den Vorteil, daß ich von Anfang an mit den in Betracht kommenden Ärzten in eine später mir sehr angenehme Verbindung trat.

Zu solchen Überraschungen kam ein ungemein liebenswürdiger Empfang seitens des deutschen Gesandten Frh. v. Griesinger und des deutschen Konsuls Dr. H. Schlieben, die allen aus Deutschland eintreffenden Herren und Damen (Schwestern und Laborantinnen), wie früher, stets gastfrei ihre Häuser öffneten. Die ersten Eindrücke in der serbischen Hauptstadt waren fast durchweg solche einer angenehmen Enttäuschung.

Der Gang der politischen Ereignisse hat hervorragend auch den der Cholera bestimmt. Im folgenden werde ich daher kurz auf jene und den durch sie bedingten Bekämpfungsplan einzugehen haben (I), in einem II. Abschnitt meinen Reisebericht (Tätigkeitsbericht) geben, im III. die von der Regierung getroffenen Maßnahmen und die epidemiologischen Erfahrungen, in einem IV. die bakteriologischen und klinischen Beobachtungen bei Cholera anschließen und sodann eine kurze Schilderung der militärischen Verhältnisse (V) und von Land und Leuten (VI)

versuchen, soweit ich diese kennen lernte. Die Zeiten sind nach unserem Kalender (13 Tage später als der in Serbien geltende „alten Stils") angegeben.

I. Die politischen Ereignisse in ihrer Beziehung zur Cholera. Allgemeine Gesichtspunkte der Cholerabekämpfung.

Der Einbruch der Cholera in die serbischen Truppen erfolgte zweimal; bei Adrianopel und bei dem bulgarisch-serbischen Zusammenstoß Ende Juni und im Juli 1913. Mit dem ersten wurde man bald aus eigener Kraft fertig. Das zweite Mal kam es zu einem zum Teil schrecklichen Umsichgreifen der Seuche.

Die Cholera entsteht nicht durch irgendwelche äußere Umstände, sondern lediglich durch die erfolgreiche Übermittelung der spezifischen Cholerakeime, in diesem Fall seitens der längst infizierten Gegner. Der Grad der Ausbreitung und die Heftigkeit ihrer Erscheinungen sind ganz offenkundig durch die äußeren Bedingungen beeinflußt worden.

Im ersten Kriege geschah nichts, obwohl die Ereignisse sich sehr rasch folgten und außerordentlich große Zumutungen an die Truppen stellten. Am 18. X. 1912 erfolgte die Kriegserklärung; am 23. und 24. X. wurde die Schlacht bei Kumanowo geschlagen, am nächsten Tage schon die Verfolgung des Feindes aufgenommen, am 26. Uesküb (Skoplje) besetzt, am 28. der weitere schwierige Vormarsch nach dem Süden angetreten; am 3.—5. XI. die blutigen Gefechte um Prlep geliefert, am 14.—19. XI. unter unsäglichen Anstrengungen um Monastir gekämpft, die starke türkische Armee in Mazedonien damit endgültig zersprengt. Man hat — z. T. auch nach den deutschen Zeitungen — eine Zeitlang geglaubt, daß es sich bei Kumanowo nur um ein Überrennen des überraschten Gegners gehandelt hätte. Das ist, da die Schlacht seitens der Türken nachweislich beabsichtigt war, nicht nur ein tatsächlicher Irrtum. Der Anblick des Schlachtfeldes, das ich bald zu sehen bekam, läßt ohne weiteres erkennen, daß ein einfaches Überlaufen hier gar nicht möglich war. Die Türken waren nicht nur auf schwer einnehmbaren Höhen postiert, sondern hatten in dem welligen, unübersichtlichen Gelände vortrefflich Gelegenheit, immer neue gute Stellungen nach Verlassen der vorigen einzunehmen. Von Kumanowo bis Prlep wurde in 10 Tagen eine Strecke von über 125 km Wegs zurückgelegt. Während der Schlacht bei Kumanowo, während des weiteren Vormarsches folgte Regen auf Regen; bei Monastir waren wichtige Geländestrecken in einer Breite von Hunderten von Metern überschwemmt. Was das heißen will, ermißt nur der, der das zum Teil durch sehr steile Höhen unterbrochene Gelände aus eigener Anschauung kennt. Benutzbare Wege südlich von Veles (Köprülü) gab es kaum; fast überall besteht der Boden aus schwerem, sandigem Lehm („Rübenboden"), der, aufgeweicht, einen dicken, zähen Brei bildet. Trotz diesen Anstrengungen geschah keine Infektion. Auch die beiden serbischen Divisionen vor Adrianopel litten trotz der Härte des Winters, der bei den Soldaten Erfrierungen vorkommen ließ, und trotz Aufkommen der Cholera nicht erheblich von der Seuche. Wohl waren die Entbehrungen und Strapazen groß, aber die Verpflegung blieb geregelt, und eigentliche Erschöpfungszustände wurden in größerem Umfange wenig beobachtet.

Das wurde anders im zweiten Kriege. Soldaten und Offiziere brauchten öfters den Ausdruck, der Türkenfeldzug sei eine Kleinigkeit gegen die Kämpfe mit den Bulgaren gewesen. Mit dem Überfall an der Bregalnitza am 30. VI. 13 hub eine lange Reihe verzweifelter Kämpfe an, die mit Unterbrechungen stellenweise bis zum 30. VII. währten. Die geographische Lage der Truppenstellungen, die Art ihrer Berührung mit den cholerainfizierten feindlichen Truppen und zweifellos auch die der körperlichen Beanspruchung gaben dem Choleraeinfall seine Richtung und seine Stärke.

Bei Beginn der Feindseligkeiten stand im Okkupationsgebiet die dritte serbische Armee etwa auf der Linie Veles—Köprülü—Istip, an den Flüssen Bregalnitza, Wardar und Krivalakaviza (Nebenfluß der Bregalnitza). Die zweite (serbische) Armee hatte die Stellung Küstendil—Kumanowo—Kotschane besetzt. Im Südosten des bisherigen Königreichs[1]) stand eine weitere Abteilung bei Vlasina, bei Pirot die zweite Armee, eine weitere Truppenmacht bei Zaječar (Saitschar) (siehe die Karte auf Seite 966).

An der Bregalnitza auf dem „Ovtsche Polje“ (Schafsfeld) tobten vom 30. VI. bis 8. XII. 13. die Hauptschlachten, tägliche Kämpfe, in denen mit größter Erbitterung und mit verzweifelter Entschlossenheit Positionen genommen, wieder entrissen, wieder besetzt wurden. Es war nicht ein wildes, planloses Draufschlagen, wie Floericke[2]) meint, sondern ein Ringen um die Existenz, dessen Bedeutung fast jedem einzelnen Manne klar war. Der Kommandeur der im Zentrum des bulgarischen Vorstoßes stehenden „Drinska-Divisia“, Oberst Stefan Hagjits, hat mir selbst einen Bericht über diese Kämpfe sehr liebenswürdigerweise gegeben. Aus ihm geht dies hervor, gleichzeitig auch, wie alle anderen, insbesondere auch Fragen hygienischer Fürsorge in diesen langen Tagen völlig gegen den Kampf ums Dableiben, der einer ums Dasein war, zurücktreten mußten. Als dann der serbische Vormarsch begann, kam es bei Kotschane (dritte serbische Armee) und auf dem Schafsfelde bei Egri Palanka (erste Armee) zu fürchterlichen Kämpfen, die bis zum 22., 24. und 25. VII. dauerten. Weiter nördlich erfolgten Angriffe gegen Zaječar und Knajevats. Noch am 27. bis zum 30. VII. fanden heftige bulgarische Angriffe gegen die Stellungen bei Vlasina statt.

In der letzten Zeit fielen fast täglich starke Regengüsse, mehrfach zerstörten Wolkenbrüche die Bahnlinie Nisch—Belgrad. So konnte die Verpflegung, die sonst augenscheinlich meist vortrefflich vonstatten gegangen war, nicht mehr regelmäßig durchgeführt werden. Zeitweise wieder herrschte starke Hitze. Es war bei der Hauptarmee vielfach nicht mehr möglich, die Truppen mit ungefährlichem Wasser, abgesehen von sonstiger Nahrung, zu versehen; Wardar und Bregalnitza waren durch die bulgarischen Truppen verseucht. Man wußte das. Aber trotzdem stürzten nach den Kämpfen oder selbst im Kampf die Leute an den Fluß. Säbelhiebe gewissenhafter Offiziere halfen nicht mehr. Die Soldaten ließen sich lieber erschießen als vom Trinken zurückhalten, und schließlich tranken sie alle — Soldaten und Offiziere. „Wir wußten, daß wir Cholera bekommen würden,

[1]) Als „Altserbien“ wird aus geschichtlichen Gründen das neueroberte Land bezeichnet.
[2]) „Geschichte der Bulgaren, Schlußstein“.

aber wir mußten trinken.“ Die Qual des Durstes erzeugte eine vollkommene Verachtung jeder anderen Gefahr [1]). Die verseuchten Flußläufe und die oft wiederholte allzu innige Berührung mit den bulgarischen Truppen, bei denen man später viele Choleraleichen fand, vermittelten in kurzer Zeit eine große Zahl von Cholerainfektionen. Diese entstanden fast überall, wo man näher mit bulgarischen Heeresteilen zusammen kam. Nach den oben gegebenen Andeutungen zeigt ein Blick auf die Karte, daß die ganze Ostgrenze mehrminder infiziert sein, und Kumanowo (aus taktischen Gründen) der Mittelpunkt der Cholera werden mußte. Die taktisch wichtigen Orte wurden zu Seuchenherden (Istip, Kotschane, Pirot, Zaječar usw. (s. Abb. 1). Leichtkranke, Verwundete, Dienstunfähige kehrten in die Heimat zurück. So mußte von dieser außerordentlich langen, der Infektion ausgesetzten Frontlinie aus die Krankheit nach den meisten Teilen in das bisherige Königreich Serbien eingetragen werden.

Abb. 1.

Von Bedeutung für die Schwere der Erkrankung und den Umfang ihrer Ausbreitung war auch die zum Teil ungeheuere Erschöpfung, welche die unerhörten Anstrengungen bei manchen Truppenteilen mit sich brachten. Sie beeinflußten das „Angehen“ der Ansteckung und ihre weitere Wirkung ganz zweifellos. Auffallend ist, daß zwar die bulgarischen und serbischen Truppen infolge der außerordentlich gesteigerten Infektionsmöglichkeiten und der sie befördernden Erschöpfung wohl einige Tausende (bei einem Bestande von Hunderttausenden!) durch die Cholera verloren haben, daß aber die wenig exponierten, körperlich überhaupt nicht besonders beanspruchten rumänischen Truppen eine im Verhältnis zur serbischen und bulgarischen Armee auffallend große Anzahl von Cholerakranken gehabt haben. Die doch wohl ungewöhnliche, bei verschiedenen Gelegenheiten beobachtete Widerstandsfähigkeit der serbischen

[1]) So lauteten übereinstimmend die Mitteilungen der Ärzte und Offiziere verschiedener Truppen.

Soldaten [1]) hat sich meines Erachtens auch bei der Cholera als ein wesentlicher Faktor herausgestellt.

Den oben gezogenen Schlußfolgerungen entsprechend fand ich zahlreiche zerstreute Fälle in den meisten Teilen Serbiens, auch im Westen vor. Die Plätze der strategischen Operationen selbst sind auch solche stärkerer Choleraausbreitungen geworden. Das Land selbst war von Ärzten und Sanitätspersonal so gut wie entblößt. 230 Ärzte mußten das Heer als eingezogene Militärärzte begleiten; Heilgehilfen, Desinfektoren gab es nicht. „Die Armee hatte alles aufgesogen wie ein Schwamm." Für das ganze Land, eine zurückbleibende Einwohnerschaft von 2,4 Millionen, waren 57 Ärzte im ganzen zur Verfügung, von denen 20 wegen Alters und Krankheit bereits untauglich waren. Kreise von 300 000 Einwohnern waren ohne einen Arzt!

Auf Grund solcher Verhältnisse berichtete ich am 27. VII. über die Choleraberkämpfung. Dieser Bericht ist im folgenden kurz wiedergegeben:

Mehrere größere Truppenkörper sind mehr oder minder stark mit Cholera infiziert; die Truppen liegen noch in der Front gefechtsbereit dem bulgarischen Heere gegenüber, Scharmützel und Gefechte finden noch statt. Bei den mobilen Truppen muß man daher auch jetzt noch damit rechnen, daß die Wasserversorgung beim besten Willen häufig eine bedenkliche ist, auch die Latrinenverhältnisse der Verbreitung der Seuche von einem neuen Falle aus unter Umständen in hohem Grade Vorschub leisten. — Diese Umstände, eine zweifellos vorhandene Verseuchung der Flüsse (Bregalniza, Wardar), dazu die vielfach weite Entfernung von Ortschaften, die zur Unterbringung von Kranken geeignet sind, andererseits die noch immer zeitweise vorhandene Berührung mit infizierten bulgarischen Truppen bereiten der Unterdrückung der Cholera bestimmte Schwierigkeiten. Dazu steht voraussichtlich binnen weniger Wochen, vielleicht auch schon binnen Tagen (?) die Demobilisierung der Truppen bevor, und es ist zweifelhaft, wieweit diese zum Teil aufs Äußerste beanspruchten, vielfach über 10 Monate von ihrer Heimat völlig abgeschnittenen Leute einer Quarantäne überhaupt noch zu unterwerfen sind, ohne auf und davon zu gehen. — Andererseits berechtigt der Umstand zu einer gewissen Hoffnung, daß die serbischen Truppenärzte mit der ihnen bei Adrianopel übermittelten Cholera derartig fertig geworden sind, daß keine weitere Infektion zu den übrigen Heereskörpern oder gar nach Serbien gelangte. Nun aber ist mit der Gefahr zu rechnen, daß die Truppen, bei denen sicher viele Hunderte von Infektionen vorgekommen sind, erschöpft und ungeduldig nach Hause verlangen (woher sie vielfach seit 10 Monaten nicht einen einzigen Brief erhalten haben) und das serbische Land mit einem ganzen Funkenfluge bedrohlicher Infektionen übersäen. Umgekehrt besteht die Möglichkeit, daß gesunde Truppen in bereits infizierte Ortschaften der Heimat gelangen und dort ihrerseits einer Ansteckung ausgesetzt werden. Daher sollte umgehend ein speziell gegen die Cholera gerichteter Gesundheitsdienst bei den Truppen wie im Heimatlande eingerichtet bzw. der vorhandene ausgebaut werden.

Bei der Truppe sollen die Kompagnieoffiziere und -Unteroffiziere in kurzer und einfacher Weise über das Wesen der Cholera unterrichtet, diese Instruktion in kurzen Zeitabständen wiederholt werden. Wo bedenkliches Wasser nicht abgekocht werden kann und genossen werden muß, soll die billige Salzsäure 1—1,5% (ein Teelöffel auf $^1/_2$ l Wasser) zugesetzt werden, im Notfalle auch Wein oder Branntwein. Obstgenuß (bei serbischen Soldaten sehr verbreitet) ist zu verbieten, den Latrinenanlagen genaue Aufmerksamkeit zu schenken. Bestimmte Unteroffiziere sollen als Gesundheitsaufseher fungieren, da Sanitätsunteroffiziere öfters fehlen.

[1]) Die Bulgaren dürften ihnen kaum nachstehen. — Eine die Aktionsfähigkeit lähmende Erschöpfung ganzer Divisionen, wie sie behauptet wird, bestand indessen bei den Serben jedenfalls nicht. Ich habe viele dieser Truppen bei Kumanowo gesehen und war eigentlich erstaunt, wie gut das Gros immer noch aussah.

Verdächtige sollen, ohne etwa bakteriologische Feststellung abzuwarten, sofort aus der Truppe herausgezogen werden; wer Durchfall oder Erbrechen hat, ist choleraverdächtig. Wo keine Ortschaften die Aufnahme der Verdächtigen und Kranken gestatten, sollen, wenn auch in ganz primitiver Weise, Isolierbaracken (im Notfall einfache Dächer ohne Seitenwände, denn es ist Sommer, und Holz vielfach sehr schwer zu haben) oder Zelte hinter der Front in nicht zu großer Entfernung von dieser errichtet werden, um alle Kranken und Verdächtigen möglichst rasch aus der Truppe herauszuholen.

Die Heimat ist andererseits darauf vorzubereiten, daß gleichwohl eine ganze Reihe Infektiöser zurückgelangt. Da Ärzte und Sanitätspersonal hier fast vollkommen fehlen, sollen geeignete Personen — Gendarmen, Lehrer, Geistliche, Gemeindevorsteher oder Leiter der Militärstation — gleichfalls zu Gesundheitsaufsehern ausgebildet, mit dem Wesen der Choleraverbreitung und einer einfachen Desinfektion vertraut gemacht werden. Desinfektoren sind ad hoc auszubilden (Gendarmen, eventuell Schwestern usw.). Auf die Wasserstellen ist besondere Rücksicht zu nehmen.

Zwischen den Truppen und dem Heimatlande, möglichst in der Nähe der meist befallenen Truppenteile, der Sammelspitäler und wichtiger Zufahrtlinien werden bakteriologische Untersuchungsstationen sozusagen als Filter einzuschalten sein. Ihre Aufgabe ist, a) zugehende Verdächtige, aber klinisch nicht sicher Cholerische zu untersuchen, damit auch leichte oder larvierte Fälle ermittelt, die nicht Cholerakranken aber rasch ausgeschaltet werden; b) die Genesenden vor ihrer Entlassung zu untersuchen (möglichst zweimal oder häufiger); c) wo notwendig auch Wasser- usw. Untersuchungen vorzunehmen. Die Laboratorien sollen so ausgerüstet sein, daß sie 50—100 Untersuchungen an einem Tage erledigen können, was technisch auch für fliegende Laboratorien ohne besondere Schwierigkeiten möglich ist (s. u.). Diese Laboratorien sollen aber nicht einfach Aufträge ausführen, sondern als Bezirkslaboratorien ausgebildet werden: die Leiter erhalten Befugnis, nach eigenem Ermessen Dienstreisen zu örtlichen Ermittelungen vorzunehmen, das nötige Material eventuell telegraphisch selbst zu bestellen unter gleichzeitiger Benachrichtigung des Ministeriums und an dieses zu berichten. Diese Maßregel ist nötig, um den oft noch fehlenden Kreisarzt in etwas zu ersetzen.

Ein beratender Hygieniker soll den beteiligten Ministerien, nämlich dem Kriegs- und dem Ministerium des Inneren zur Verfügung stehen, um das vorhandene Personal und Material zweckmäßig verteilen und ergänzen zu helfen, in bedrohten Bezirken Besichtigungen vorzunehmen und im Falle der Gefahr selbst eine Untersuchungsstelle einzurichten oder eine vorhandene als Mitarbeiter zu unterstützen.

Soweit als notwendig, sollen für die Laboratorien noch Ärzte und Laboranten und Ergänzungsmaterial (Glas!) herangezogen werden.

Im einzelnen wurde noch auf Möglichkeiten zweckmäßiger Unterbringung und der Desinfektion (mit Spiritus, Soda-, Seifenlösungen, Kalkmilch usw.) hingewiesen, und endlich die Vakzination größerer gefährdeter Truppenteile empfohlen.

II. Tätigkeits-(Reise-)Bericht.

Am Sonntag, dem 27. VII., 10 Uhr vormittags fand ich mich mit den angekommenen österreichischen Kollegen im Kriegsministerium zur ersten Besprechung ein. Oberst Dr. Sondermeyer und sein Referent, Major Dr. Popjovanovitch, gaben uns einen Überblick über die Verhältnisse und hörten unsere Ansichten über die zu ergreifenden Maßnahmen. Hiernach hielt es Oberst Sondermeyer für nötig, am gleichen Tage um 5 Uhr nachmittags eine größere Konferenz anzusetzen, an welcher auch mehrere serbische Ärzte, darunter der Chef des Medizinalwesens, Dr. Mitar Nikolitch, und Professor Wukadinovitch-Belgrad, teilnahmen. Auf Anregung des Herrn Oberst Sondermeyer reichte ich dem Kriegsministerium eine schriftliche Wiedergabe des Planes über die zu ergreifenden Bekämpfungsmaßnahmen ein (s. o.). Die Verteilung der verschiedenen Herren und

ihrer Laboratorien sollte am nächsten Tage erfolgen. Es wurde bestimmt, daß die mit einem größeren Laboratorium nach Professor Kraus ausgerüstete österreichische Mission nach Tchatchak, Herr Dr. G. Meier vom Deutschen Roten Kreuz (vergl. S. 809) nach Nisch gehen sollten, während ich selbst vorläufig in Belgrad verblieb, um in der Stellung eines beratenden Hygienikers (ähnlich wie in Deutschland) mich in Fühlung mit den Ministerien zu halten.

Die Ausreise ins Innere wurde allerdings zunächst unmöglich, da schwere Unwetter einen Dammbruch verursachten, der auch Verwundetentransporte zurückhielt und erst nach einigen Tagen beseitigt war. Ich beteiligte mich dann an den Arbeiten im Belgrader Laboratorium, in dem eine österreichische Mission, die Herren Dr. Przygode und Dr. Strisower, tätig waren, und benutzte die Zeit, um mich mit verschiedenen Modalitäten der Choleradiagnose und -behandlung vertraut zu machen wie auch in verschiedenen Besprechungen bei den zuständigen Stellen über den Gang der Cholera und die einzuleitenden Maßnahmen zu unterrichten. Ich kann nicht unterlassen, hervorzuheben, daß schon zu dieser Zeit die lebhafte Förderung merkbar wurde, welche sowohl der deutsche Gesandte Herr von Griesinger wie der deutsche Konsul Herr Dr. Schlieben meinen Absichten von vornherein zuteil werden ließen. Am Donnerstag, den 31. Juli, wurde ich zu einer Besprechung zu dem Herrn Minister des Inneren Dr. Protitch geladen, dem ich im Beisein seines Sanitätsreferenten, des Herrn Dr. Mitar Nikolitch, Vortrag über meine Auffassung der Lage und die zweckmäßig zu ergreifenden Maßregeln zu halten hatte. Beide Herren billigten meine Vorschläge vollkommen. Von dem Ministerium des Innern wurden 500000 Francs für die Zwecke der Bekämpfung der Cholera zur Verfügung gestellt. In seinem Auftrage beantragte ich auch telegraphisch bei dem Zentralkomitee des Deutschen Roten Kreuzes die sofortige Entsendung von zwei weiteren Bakteriologen und drei Laboranten und vermittelte umfängliche Bestellungen von Laboratoriumsbedarf.

Cholerakranke und ihre Behandlung hatte ich reichlich Gelegenheit in dem beim allgemeinen Krankenhaus in Döckerschen Baracken eingerichteten Choleralazarette zu sehen, das unter Leitung des russischen Arztes Dr. Moufel stand. Dieser erfahrene Choleraarzt wendete im wesentlichen außer Exzitantien einfache Kochsalzinfusionen an, von anderen Mitteln, wie Jod, Bolus oder hypertonischen Kochsalzlösungen, sah er ab. Die Betreuung der Kranken war sehr sorgfältig, und insbesondere ging die Zusammenarbeit mit dem nahgelegenen Laboratorium an der Hand genauer Listen derart vonstatten, daß in diesem Falle das Isolierlazarett in Gemeinschaft mit der Untersuchungsstation den Zweck erfüllte, der nicht überall in gleichem Maße zu erreichen war, nämlich dafür zu sorgen, daß die Verdächtigen, aber nicht cholerisch Infizierten rasch herausgefunden und ausgesondert, und die Genesenen erst entlassen wurden, wenn sich keine Cholerakeime mehr bei ihnen fanden.

Um die Frage einer Schutzimpfung der Truppen in großem Umfange, wie sie mir am Herzen lag, möglichst bald im positiven Sinne zu erledigen, begab ich mich am Mittwoch, den 6. VIII., nach Uesküb (Skoplje), wo sich das Oberkommando befand. Am Donnerstag, den 7. VIII., 7^{30} vormittags, wurde ich von

dem Sanitätschef, Herrn Obersten Dr. Gentschitch, am Bahnhof empfangen und fuhr sogleich mit ihm nach der Festung, wo neben einem großen chirurgischen Lazarett in der alten Kaserne das Choleralaboratorium untergebracht war. Die Zweckmäßigkeit der hier gesehenen Einrichtungen, insbesondere der Aufbau des Choleralazaretts, das wir später besichtigten, setzte mich ebenso wie das in Belgrad Gesehene in Erstaunen. Das Choleralazarett, am linken Ufer des Wardar gelegen, bestand aus massiven, weiträumigen Pavillons für Kranke, einer großen luftigen Holzbaracke für die Aufnahme von weiteren 50—75 Kranken und einigen Schlafzelten für Genesene, aber noch Ansteckende (Bazillenträger). Eine Desinfektionsanstalt fehlte nicht, und ganz besonders fiel mir auf, welch außerordentliche Sorgfalt der junge, die Cholerastation leitende Assistenzarzt der laufenden Desinfektion widmete. Auch in diesem Lazarett fand ich etliche Ruhrkranke, die nach kurzer Beobachtung ausgesondert wurden, deren Verweilen unter Cholerakranken man aber anscheinend nicht besonders schwer nahm.

Vor dem gemeinsamen Mittagessen im „Offizirski-Dom" fand eine eingehende Besprechung im Beisein des serbischen Bakteriologen Herrn Dr. Michel statt, bei der die für und wider eine allgemeine Schutzimpfung der Truppen sprechenden Umstände erörtert wurden, nachdem Oberst Dr. Gentschitch sich bei dem Oberkommando über die hierbei in Betracht kommenden taktischen Rücksichten vergewissert hatte. Hiernach stellte es sich heraus, daß die strategischen Absichten für eine in großem Umfange vorzunehmende Vakzination — ich hatte an die Hälfte der gesamten mobilen Armee gedacht — günstig waren. Der vorläufige Friedensschluß stand bevor, aber die Friedensverhandlungen zogen sich in die Länge; die von unserem Standpunkte aus gefürchtete Demobilisierung sollte keineswegs sogleich erfolgen. Man beabsichtigte, die Truppen aus ihren Stellungen an der Front in rückwärtig gelegene, bessere Quartiere zurück- und auseinanderzuziehen. Diese Maßnahmen waren, abgesehen von der Vorsicht, die man aus den Ereignissen im Juni und Juli gelernt hatte, die Folgen der Vorbehalte für eine Revision des Friedensschlusses durch Rußland und Österreich. Es blieb also voraussichtlich die nötige Zeit zur Vornahme der Impfungen, und Oberst Gentschitch beschloß im vollsten Einvernehmen mit Dr. Michel und mir, den wichtigen Versuch eines Schutzes der Truppen gegen Cholera in möglichst großem Umfange durchzuführen. Mit den genannten Herren entwarf ich sofort eine kurze „Anweisung zur Vornahme der Schutzimpfung" für die Truppenärzte, die schon in den nächsten Tagen gedruckt zur Verteilung kam. In ihr wurde außer der Einspritzung nach Pfeiffer und Kolle auch eine einmalige Impfung mit größeren Dosen (1,5—2,0 ccm) des Impfstoffes vorgesehen, falls für eine zweizeitige, innerhalb acht Tagen vorzunehmende sich infolge etwaiger Truppenbewegungen keine Möglichkeit finden sollte [1]). Auch beschloß der Sanitätschef, sofort telegraphisch das nötige Material an Spritzen und Impfstoff anzufordern. Bestimmend waren für ihn außer meinen Ausführungen, die sich im wesentlichen auf die Erfolge von Murata stützten, auch die Nachrichten über die Erfolge der Schutzimpfung, die von der griechischen Armee gekommen waren, und welche der beim Oberkommando anwesende, anscheinend sehr gut

[1]) Diese Absicht hat später auch die Billigung des Herrn Professors Kolle gefunden.

orientierte griechische Militärattaché mir ausdrücklich bestätigte. Ich habe mich selbst später davon überzeugt, daß augenscheinlich die griechische Armee viel weniger unter Cholera litt als alle übrigen; man hatte hier angeblich größere Truppenteile (ganze Armeekorps?) und Teile der Bevölkerung geimpft. Bei einer Rundfahrt durch die Stadt und Umgebung trat zutage, wie groß die Gefahr der Choleraverseuchung auch für diese verhältnismäßig wohlgebaute und mit Wasserleitung versehenen Stadt werden konnte. Sie war überfüllt mit Militär. Handel und Wandel blühten ganz offenbar, die serbischen Truppen, Türken, Mazedonier, Zigeuner sah ich im lebhaftesten Verkehr miteinander. Die Truppen lagen zum Teil in großen Lagern vor der Stadt. Aus einem schmutzigen und offensichtlich verunreinigten Bach neben der Landstraße sahen wir zahlreiche Männer das trübe Wasser in mitgebrachte Flaschen abfüllen und der Stadt zutragen, ein anscheinend ganz gewohnheitsmäßiges Verfahren. Die Latrinen und Klosetts waren in sehr primitvem Zustande. Sie zeigten in Privathäusern, wenn überhaupt vorhanden, die noch heute in Frankreich beliebte Verfassung. In dem Privathause, das ich bewohnte, war indessen ganz leidlich mit Kalkmilch gesäubert worden, auch eine Flasche mit Karbolsäure stand in der Ecke. Möglicherweise war solche Vorsicht in diesem besonderen Falle nicht unangebracht, denn ich hatte selbst an diesem Tage mehrfache rein schleimig-blutige Entleerungen ohne Fieber, hatte aber keine Zeit, dieser ungemütlichen Erscheinung nachzugehen, die nach wenigen Tagen denn auch verschwand.

Sowohl in der Bahn wie in dem Offizierskasino beobachtete ich, daß eine sehr genaue Händedesinfektion nicht nur vorgesehen war, sondern auch eingehalten wurde. Die Latrinen an den meisten Bahnstationen waren leidlich sauber und zeigten die Spuren einer mehr oder weniger sorgfältigen Kalkmilchdesinfektion. Diese leidliche Ordnung ließ allerdings schon nach kürzerer Zeit nach.

Am 8. VIII. morgens begab sich Herr Oberst Gentschitch auf meinen Wunsch mit mir nach Kumanowo, um die dortigen Choleralazarette zu besichtigen. Es war bekannt, daß diese etwa 17 000 Einwohner fassende Stadt selbst von Cholera stark verseucht war und, an der von der Front nach der Bahnlinie führenden Heerstraße gelegen, die meisten von der Truppe zurückströmenden Cholerakranken aufgenommen hatte. An diesem Tage beherbergten die hier eingerichteten Lazarette und Quarantänestationen 2925 Patienten und Verdächtige, von denen rund 2000 in Quarantäne, cholerakrank oder -verdächtig waren. Etwa 600 waren hier angeblich bereits der Cholera erlegen. In Kumanowo trat mehr als anderwärts zutage, welche Verheerungen in einer sonst hohen Anforderungen gewachsenen Truppe die scheußliche Seuche anzurichten vermochte. In ganz wenigen Tagen waren hier viele Hunderte von verdächtigen Kranken und Sterbenden zusammengebracht worden, die ihre Infektion zum großen Teil aus den verseuchten Flußläufen, Bregalniza und Wardar, bezogen hatten. Die Stadt war bald selbst mehr oder weniger stark verseucht. Von größeren Häusern, geeignet zu Feldlazaretten, waren eben nicht viele vorhanden, dazu mußten Verwundete und einige Dutzend Typhuskranke untergebracht werden. Wollte man nicht die Ortschaft systematisch verseuchen, so blieb kaum etwas anderes übrig, als einfach diejenigen, die in den vorhandenen Lokalitäten (einem Gasthof mit Tanzsaal, einem Kaffeehaus am Aus-

gang der Stadt) nicht unterkommen konnten — und das waren Hunderte — im Freien auf einem Plateau neben der alten Türkenkaserne liegen zu lassen. Das klingt entsetzlich, ist aber zweifellos immer noch besser, als unter den dortigen Verhältnissen (s. u.) die Stadt mit ihnen anzufüllen. Die wenigen Zelte genügten nicht, und die Erbauung von Baracken, wie ich sie nachher vorfand, dauerte länger als anderswo, da Holz in der näheren Umgebung überhaupt nicht zu haben war und erst aus Uesküb usw. mit großer Anstrengung herangeschafft werden mußte. In der ersten Zeit sollen hier 100, 150 und selbst 200 an einem Tage gestorben sein. Mit dem Namen Kumanowo klingt heute die Geschichte eines ruhmvollen Kampfes zugleich mit der eines traurigen Elendes an.

Die Stadt liegt in einem öden Talkessel in sehr fruchtbarem Gelände, etwa 2 km von der Bahnstation entfernt, in weitem Umkreise von hohen Gebirgen umgeben, Zrna Gora (Kara-Dag) im Westen, Schar-Planina im Südwesten. Wenige Meilen südlich und östlich beginnt das „Ovtsche Polje", die Stätte der furchtbaren Entscheidungskämpfe im Juni und Juli. Die Berge sind völlig kahl, im NW. noch nicht so vollständig des Baumwuchses beraubt, wie es von Uesküb ab für die Türken-

Abb. 2. Cholerabaracken bei Kumanowo.

wirtschaft charakteristisch ist. Nach einem Gehölz muß man aber meilenweit suchen. Unmittelbar an der Bahnstation befanden sich das Lager einer Proviantkolonne und ein Feldlazarett (großes, luftiges Krankenzelt einer Kasseler Firma) zur Aufnahme von etwa 100 Leuten eingerichtet, das bereits etwa 10 000 Verwundete passiert hatten. In einem Lazarett bei der bulgarischen Kirche waren Typhuskranke und ein Pockenkranker untergebracht, in einem zweiten bei der serbischen Kirche außer Verwundeten auch Typhuskranke. Auf halbem Wege zwischen der Bahnstation und der Stadt lagen zwei eben unter Dach gekommene Gebäude, die neue Türkenkaserne. Hier befanden sich mehrere Hundert gesunder, genesener oder aus sonstigen Verdachtsgründen in Quarantäne gehaltener Soldaten und Unteroffiziere. Die Unterbringung war eine ganz primitive: Auf den Fußboden war Stroh geschüttet, auf dem die Leute, trotz der herrschenden Hitze vielfach in ihre Mäntel gehüllt, lagen, wenn sie nicht im Freien saßen oder spazieren gingen. Das eigentliche Cholera-lazarett lag an dem Ausgang der Stadt an der auf das Schlachtfeld bei Nagoricane führenden Straße auf einer kahlen Anhöhe; die alte Türkenkaserne beherbergte hier Genesene oder Quarantänierte. Hinter ihr waren sechs geräumige primitive Holzbaracken errichtet. Die eine stellte die Empfangsabteilung dar und nahm alle zukommenden Kranken oder Verdächtigen auf. Hier lagen etwa 70—80 zum Teil

sehr schwer Kranke. Die gegenüberliegende Baracke war für klinisch sichere Cholerakranke bestimmt. Eine dritte Baracke war für leichtere Fälle vorgesehen, in den anderen lagen die Genesenden (Abb. 2).

Eine Wirtschaftsbaracke enthielt außer der Kanzlei Küche und Desinfektionsapparat. In einem besonderen Zelt waren die Sterbenden untergebracht; hier fand ich etwa 30 Leute auf fast nacktem Erdboden in allen möglichen Stellungen durcheinander liegen, zum Teil im Todeskampf, zum Teil bewußtlos, zum Teil in Delirien. Aber selbst aus diesem Inferno entrann ab und zu einer, wider alles Erwarten genesend. Vor den Baracken war nicht unzweckmäßig eine Desinfektionswache eingerichtet; hier stand ein Faß mit Sublimatlösung, ein Mann mit einer Weinbergspritze auf dem Rücken spritzte Stiefel usw. der Herauskommenden mit 5%iger Karbolsäurelösung ab.

Bei diesem Lazarett an den als verseucht anzunehmenden Bachläufen, welche zwischen dem Choleralazarett und der Stadt, zum Teil auch in die Stadt hinein-

Abb. 3. Bachlauf in einer Straßengasse.

verliefen, standen Posten mit Gewehr, Leute vom dritten Aufgebot. Die Stadt selbst wimmelte von Volk; sie enthielt Proviantmagazine und wurde unaufhörlich von den langen Reihen der mit Ochsen bespannten Proviantkolonnen durchzogen. Auch kleine Truppenabteilungen passierten den Ort. Aus der Stadt selbst waren bereits über 150 Cholerafälle gemeldet. Gleichwohl war unverkennbar, daß ein lebhafter Verkehr der in Quarantäne Befindlichen aus den neuen Kasernen und der Rekonvaleszenten, die zum großen Teil wahrscheinlich noch cholerainfektiös waren, nach der Stadt, ihren Bäckereien und dem Bazar hin stattfand.

Ihr Wasser erhält die Stadt aus Laufbrunnen durch eine alte türkische Leitung, die, wie die meisten dieser Anlagen, ziemlich oberflächlich unter dem Erdboden verlief. Stutzig machte mich ein Bachlauf, den man durch Stau von dem Flusse abgezweigt und in der Straßenrinne die nach dem Choleralazarett führende Straße entlang dem Ort zugeleitet hatte, wo er sich zwischen den Häuservierteln verlor (Abb. 3).

Solche Verhältnisse bedingten große Gefahren: Eine Absperrung der in Quarantäne und im Choleralazarett Befindlichen, soweit sie nicht mehr bettlägerig waren,

bestand in Wirklichkeit nicht. Durch ihren Verkehr war die Möglichkeit gegeben, daß sowohl die Cholera aus den Lazaretten nach der Stadt wie auch aus dem anscheinend bereits stark verseuchten Ort unter etwa nicht infizierte Mannschaften verbreitet wurde. Dazu war die Wasserversorgung wenig vertrauenerweckend; die sonstigen hygienischen Verhältnisse erwiesen sich als mindestens recht primitive. Vor allem war zu befürchten, daß die zum Teil schon seit längerer Zeit in Quarantäne gehaltenen Mannschaften, die sich keineswegs krank fühlten, einfach auf und davon gingen, des ihnen zwecklos erscheinenden Wartens müde, und die Seuche so in alle Teile ihrer Heimat hineintrugen.

Das vorhandene kleine Laboratorium war in entsprechend kleinen Räumen von dem wenige Tage zuvor angekommenen serbischen Bakteriologen Herrn Dr. Bully eingerichtet worden; außer diesem Arzt stand für die Untersuchungen nur noch ein Studierender der Medizin, Herr Ivkovitch, zur Verfügung. Die dem Laboratorium zufallende Aufgabe war jetzt, einmal die als krank dem Lazarett Zugehenden, die keineswegs alle Cholerasymptome aufwiesen, zu untersuchen, und außerdem täglich bei möglichst vielen der nach Hunderten zählenden, ungeduldig auf ihre Entlassung wartenden Cholerarekonvaleszenten und Quarantänierten die Ansteckungs- oder Entlassungsfähigkeit festzustellen. Die Leute wurden schon jetzt ungemein ungeduldig, und es war offenkundig, daß zahlreiche unter ihnen — und damit auch manche Infektiöse — abwandern würden, wenn es der Untersuchungsstation nicht gelang, täglich womöglich hunderte von Untersuchungen zu erledigen und so die dringlichsten Feststellungen in etwa 8—10 Tagen zu beendigen. Dazu reichte aber weder das Material noch das Personal des Laboratoriums aus. Der Herr Sanitätschef teilte meine Bedenken vollkommen. Ich beschloß daher, sofort in Belgrad die Stellung eines zweiten fliegenden Laboratoriums zu beantragen und mit diesem mich selbst nach Kumanowo zu begeben, um die Untersuchungsstation zu verstärken. Noch dieselbe Nacht benutzte ich zur Rückreise.

Am 9. VIII. hatte ich die nötigen Besprechungen mit den Herren Oberst Dr. Sondermeyer und Sanitätschef Dr. Mitar Nikolitch. Die Kosten für die vorgeschlagene Schutzimpfung wurden aus Mitteln des Ministeriums des Inneren gedeckt, die Schutzimpfung selbst nach dem vorgeschlagenen Plane genehmigt, und die telegraphische Bestellung der nötigen Mengen des Impfstoffes bei den sächsischen Serumwerken in Dresden, dem serumtherapeutischen Institut in Wien und dem Institut für Serumtherapie des Herrn Professors Kolle in Bern bewerkstelligt. Die Übersendung geschah teils in Eilpostpacketen, teils durch einen besonderen, von Serbien aus entsandten Kurier. Jene Eilpostsendungen sind leider, wie ich später hörte, aus mir unbegreiflichen Ursachen 13 Tage lang auf der österreichischen Zollstation Semlin liegen geblieben. Aus welchen Gründen die ganze, meines Erachtens hochwichtige und von den oberen Stellen so energisch eingeleitete Maßnahme später größtenteils illusorisch wurde, ist in Abschnitt V dargestellt.

Mit einem dem Ministerium des Inneren gehörigen „fliegenden Laboratorium“ und den nötigen Ergänzungsapparaten traf ich am Morgen des 11. VIII. wieder in Kumanowo ein. Meine Bestrebungen liefen vor allen Dingen darauf hinaus, mit Hilfe des Herrn Dr. Bully in einem verlassenen „Hotel“-saal ein großes

Laboratorium einzurichten, das trotz allen Anstrengungen erst am 13. VIII. mittags fertig wurde. In entgegenkommender Weise hatte der energische Präfekt von Kumanowo, Herr Ranko Trivunovitsch, die Anfertigung großer Laboratoriumstische und die Reinigung des Saales, der ehedem Choleralazarett gewesen war, durch gefangene Spione veranlaßt. Schon bei diesem Anlaß konnte ich mich davon überzeugen, wie schwer mit der ansässigen Bevölkerung zu arbeiten war. Am ersten Tage meines Aufenthalts sollte die einfache Reinigung beendet sein; am zweiten Tage waren die Gefangenen noch äußerst lässig dabei und wurden erst agiler, als ich schließlich einem der Leute, einem reichen Bauern, den Besen aus der Hand nahm und die Reinigungsprozedur vormachte. Damit wurde unser Vorhaben als ernst und wichtig erkannt, und am nächsten Vormittag konnte Herr Dr. Bully den Umzug und die Einrichtung vollenden. Ich verabredete darauf mit dem Sanitätsinspektor des Platzes, Herrn Major Dr. Nikolajevitch, und mit dem Chefarzt des Choleralazaretts, Herrn Major Dr. Jevremovitch, daß täglich 120—150 Stuhlproben durch besondere Boten dem Laboratorium zugesendet werden sollten, daß die eine Hälfte dieser Proben von den in Quarantäne Befindlichen, die andere von den Rekonvaleszenten in der alten Kaserne entnommen werden, und außerdem alle neuaufgenommenen Kranken sofort untersucht werden sollten, soweit die Diagnose Cholera nicht klinisch sicher feststände. Ein Teil der Proben sollte früh am Morgen, der andere Nachmittags geschickt werden. Da wir inzwischen eine sehr einfache, aber noch hinreichend sicher arbeitende Nachweismethode angenommen hatten (s. Abschnitt IV), konnte ich versprechen, in den nächsten Tagen die Zahl der Untersuchungen auf 200 täglich zu steigern, zumal mir die Mithilfe einiger, bei den Lazaretten tätigen serbischen Ärzte zugesagt wurde. Ich konnte also hoffen, mit den etwa noch zu untersuchenden Leuten, rund 1600, in 9—10 Tagen größtenteils fertig zu werden. Wäre alles nach unseren Plänen gegangen, so hätte es sich erreichen lassen, daß in erheblich infektiösem Zustande niemand entlassen worden wäre. Der serbische Soldat ist geduldig, ausgesprochen liebenswürdig und empfänglich dafür, wenn man sich in geordneter Weise um ihn bemüht, Eigenschaften, die ich während meines 16tägigen Aufenthaltes in Kumanowo, in Berührung mit Tausenden der Abgesperrten, hinreichend zu erproben Gelegenheit hatte. Des weiteren suchte ich mich möglichst bald über die Beschaffenheit der Wasserversorgung, die sonstigen hygienischen Verhältnisse und den Stand der Cholera in Kumanowo zu unterrichten. Endlich war nicht zu übersehen, daß die eigentliche Behandlung der Cholerkranken in den Baracken bei dem großen Ärztemangel, an dem die serbische Armee litt (man hatte hier z. B. einen Türken verwenden müssen), im argen lag. Es erwies sich demnach als notwendig, daß ich mich zusammen mit dem serbischen Oberarzt Dr. Nikolajevitch auch in den Baracken darum kümmerte, wer zugegangen war und wer von diesen überhaupt nicht in das Choleralazarett gehörte. Solange es ihm sein körperlicher Zustand erlaubte, ja noch im Stadium ausgesprochener Choleraerkrankung, hat mich dieser ausgezeichnete Kliniker unermüdlich unterstützt.

Die Wasserleitung besuchte ich am Vormittag des 13. August. Die Quelle entsprang etwa 6 km von Kumanowo entfernt bei dem Arnautendorf Lapoto

(Spatendorf) dicht an einem Gehöft. Die gegen äußere Zuflüsse nur sehr mäßig verwahrte Brunnenstube war zweckmäßigerweise durch eine ständige Wache gesichert (Abb. 4).

Eine zweite geschlossene Brunnenstube fand sich auf der Strecke zwischen Stadt und Quelle auf freiem Felde; auch hier war eine ständige Wache einge-

Abb. 4. Wache an der Quelle für Kumanowo.

richtet, deren Mannschaften indes durchaus nicht einsehen konnten, weshalb sie das kostbare Wasser zwar bewachen, nicht aber selbst benutzen sollten (Abb. 5).

An dieser Stelle, wie an mehreren innerhalb des Ortes, ließ sich erkennen, wie oberflächlich die Leitung verlief, die nicht aus einem geschlossenen Röhrensystem,

Abb. 5. Posten bei der Brunnenstube bei Kumanowo.

sondern z. T. aus einem mit Steinen gedeckten Kanal bestand. Immerhin konnte man hoffen, daß diese Leitungen, die sich von der im Felde befindlichen Brunnenstube aus verzweigten, nicht in toto infiziert werden, vielleicht überhaupt von Infektion frei bleiben würden, da sie wenigstens keinen offenen Wasserlauf darstellten und in feste Laufbrunnen ausliefen. Diese Hoffnung hat sich erfüllt.

Sonstige hygienische Verhältnisse: Die Straßen der Stadt waren gepflastert, in immerhin leidlich sauberem Zustande. Man sagte mir, daß die Serben nach der Einnahme von Kumanowo ganz ebenso wie in Uesküb ganze Berge von Unrat beseitigt und die in großen Scharen vorhandenen Hunde entfernt hätten. Zu großem Bedenken gab das Vorhandensein der abgezweigten Wasserläufe Anlaß, welche innerhalb der Häuserviertel und Gärten sicherlich nicht nur zur Entnahme von Brauchwasser benutzt wurden. Tatsächlich habe ich selbst gesehen, wie aus dem in der Straßenrinne fließenden Bach (s. o.) von Halbwüchsigen ganz harmlos Wasser in Trinkgefäßen und Karaffen geschöpft wurde. Bedenklich war auch die Beobachtung, daß in dem an den infizierten Ortsteilen vorüberziehenden Flüßchen trotz der erlassenen Verbote und trotz der aufgestellten Posten von den Einheimischen ruhig weiter gewaschen, sicher auch Trinkwasser entnommen wurde. Trotz aller Ermahnungen ließ sich anscheinend auch nichts dagegen tun, daß ständig ein lebhafter Verkehr der eben erst genesenen Cholerakranken in der Stadt stattfand. Die aufgestellten Posten, an ihre Pflicht erinnert, sprachen wohl einmal ein Verbot aus, waren aber viel zu gutmütig, um einen Zwang auszuüben, dessen Zweck sie gar nicht einsahen. Die von mir immer wieder geforderten Bemühungen um eine strenge Absperrung wurden denn auch allgemach von den Offizieren wie von den Ärzten aufgegeben.

Ich habe mich bei jeder Gelegenheit davon überzeugen können, daß die serbischen Mannschaften sich außerordentlich diszipliniert benehmen; aber diese Disziplin ist eine freiwillige, der durchaus soldatischen Natur des serbischen Bauern entspringende, zu der die Einsicht in den Zweck der geforderten Leistungen naturgemäß gehört. Das war bei fast allen militärischen Maßnahmen der Fall; und aus diesem Grunde hat sich meines Wissens auch nirgends ein größerer Verstoß gegen die Disziplin in der Truppe ereignet. Hier aber lagen die Soldaten oft noch nach ihrer Genesung wochenlang und konnten nicht einsehen, warum sie sich gegenseitig in den einfachsten täglichen Verrichtungen behindern sollten. Dieser Mangel an rein militärischer unbedingter Disziplin, an Drill, machte speziell bei dem Sanitätsdienst unter diesen prachtvollen Truppen manches unmöglich, was bei uns durchführbar gewesen wäre. Das war die Kehrseite einer ausgesprochen „demokratischen", die Freiheit eines einzelnen zu hoch achtenden Gesinnung, wie mir der Sanitätschef einer anderen Armee bei einem Besuch ganz verzweifelt zugestand. Ich bin aber gleichwohl der Ansicht, daß auch mit diesen Mannschaften viel mehr noch durchzusetzen gewesen wäre, wenn die Armee ein der Zahl nach genügendes, streng militärisch ausgebildetes Sanitätsoffizierkorps besessen hätte (vgl. Abschnitt V).

Die Verbreitung der Cholera innerhalb der Zivilbevölkerung war bereits eine recht bedrohliche; bis zum 10. VIII. waren schon 196 Fälle gemeldet, bis zum 24. VIII. wurden es 237. Es war ohne weiteres klar, daß diese Ziffern längst nicht alle vorhandenen Cholerakranken umfaßten; bis zum 16. VIII. waren an Choleratodesfällen gemeldet 162, bis zum 24. VIII. 172. Ich schätze, daß im ganzen etwa 800 Choleraerkrankungen in der Stadt vorgekommen sind. Allerdings wurde es sehr bald klar, daß es sich hier um Kontaktinfektionen, keinesfalls aber um eine Brunnenverseuchung handeln konnte. Die Zahl der gemeldeten Fälle betrug nämlich in der Zeit vom 7. bis 24. VIII. täglich je: 18, 7, 8, 2, 6, 5, 8, 3, 6, 0, 5, 0, 3, 2, 0, 3, 1, 0 Fälle. Bei mehrfachen Zusammenkünften mit dem sehr eifrigen und liebenswürdigen Kreisarzt stellten sich noch mancherlei Unzuträglichkeiten heraus. Seine Bemühungen, einfache Reinlichkeitsmaßnahmen

oder gar die Desinfektion am Krankenbett zur Durchführung zu bringen, scheiterten an der ungewöhnlichen Gleichgültigkeit der Bevölkerung. Wer nie an irgendwelche Reinlichkeit hinsichtlich der Abfallbeseitigung gewöhnt war, kann nicht in wenigen Wochen dazu erzogen werden. Ihre eigenen Abgänge ebenso wie fremde sahen die Leute augenscheinlich als etwas durchaus Harmloses, jedenfalls nicht Ekelerregendes an. Man mußte also ständig fürchten, daß die einfachen Kesselbrunnen, die viele Haushaltungen besaßen, verseucht würden. Denn ein Bedürfnis für derartige bequeme Wasserstellen lag leider vor, da bei der herrschenden Hitze die vorhandenen Laufbrunnen etwas spärlich flossen und zu bestimmten Tageszeiten, schon um 4 Uhr morgens z. B., von Wasserholern dicht umlagert waren.

Die Bevölkerung in Kumanowo ist ein Gemisch von Bulgaren, z. T. bulgarisierten Serben und Türken. Die Türkenstadt bildet einen besonderen Stadtteil; die Türken selbst haben nach dem Urteil des Kreisarztes sehr viel reinlichere Lebensgewohnheiten als die übrigen Bewohner. Die Zigeuner leben wieder in einem besonderen Viertel und machen gar keine Ansprüche an Sauberkeit. Dementsprechend fand sich die Türkenstadt ziemlich frei von Cholera, die übrige Bevölkerung litt erheblich. Besitzt schon der Türke einen in hygienischer Beziehung wenig erfreulichen Gleichmut, so wiesen die übrigen Bewohner zum Teil ein solches Maß von Unsauberkeit, Unzugänglichkeit für Belehrungen und von Aberglauben auf, daß der Kreisarzt oft an seinen Bemühungen verzweifeln wollte. Ordnete er etwas an, so wurde die Ausführung stets zugesichert, um stets zu unterbleiben. Gab er Medizinen, so warf man sie fort, da man sich einbildete, der Kreisarzt wollte die Leute und ihre Kinder vergiften! Es gelang ihm kaum jemals, die Einhaltung irgendwelcher Vorsichtsmaßregeln bei den Pflegern oder Angehörigen Cholerakranker durchzusetzen, obwohl er selbst aus Kumanowo stammte, also kein Fremder war. Das militärische Kommando half ihm nicht im geringsten. Der Fatalismus der Leute zeigte sich auch darin, daß sie auf der Einhaltung der üblichen Trauerfeierlichkeiten (Bestellung von Klageweibern usw.) bestanden und den hygienischen Maßnahmen Beschwörungen durch den Priester vorzogen, den sie eigens zu dem Zweck kommen ließen, ihr Haus gegen Cholera zu schützen. Zahlreich waren auch andere Krankheiten, hauptsächlich schwere Malaria und Schwindsucht in der Bevölkerung. In dem Hause eines wohlhabenden Mannes, in dem ich Unterkunft fand, litt ein Kind an schweren Fieberanfällen (Malaria), andere waren bereits daran gestorben, ein Mann hatte Lungenschwindsucht, und in derselben Straße herrschten schwarze Pocken (Variola). Die in Serbien eingeführte Schutzimpfung bewährte sich ausgezeichnet, im Heere kamen Pocken so gut wie gar nicht vor.

Es war in dem Verhalten der Bevölkerung selbst begründet, wenn fast lediglich auf dem Wege des Kontaktes binnen kurzer Zeit eine so umfangreiche Epidemie in der Stadt selbst entstehen konnte. Um so mehr mußte mir daran gelegen sein, eine möglichst rasche Durchuntersuchung der Entlassungsfähigen und deren Entfernung aus Kumanowo zu bewirken. Leider stellten sich auch diesem Vorhaben erhebliche Schwierigkeiten in den Weg. Der erwähnte Bakteriologe ging vom 13.

bis zum 22. VIII. auf Urlaub. Immerhin gelang es mit Unterstützung des Herrn cand. med. Ivkovitch, der in diesen schweren Tagen eine unermüdliche Beharrlichkeit an den Tag legte, bis zu 150 Untersuchungen täglich zu bewerkstelligen. Ferner mußte einer der serbischen Herren, der uns beim Mikroskopieren behilflich sein wollte, mit seinem Feldspital Kumanowo verlassen, und Herr Dr. Nikolajevitch, der noch am 13. und 14. trotz schlechten Befindens mich bei der Quellbesichtigung und bei den Untersuchungen der in der Aufnahmebaracke befindlichen Kranken mit großer Gewissenhaftigkeit unterstützt hatte, erkrankte in der Nacht vom 14. zum 15. so schwer, daß er sich untersuchen ließ; in seinen Dejekten fanden sich massenhaft Cholerabazillen. Dafür traf am 20. VIII. mit dem Frühzuge eine vom Centralkomitee des Roten Kreuzes in Berlin entsandte Laborantin, Frl. Hoferdt ein, die sich unmittelbar nach ihrer Ankunft an den Arbeitstisch setzte und auch in der Folge mit größtem Eifer tätig blieb. Wir waren nunmehr so weit, daß wir bis zu 200 Untersuchungen täglich erledigen konnten und erledigten. Dann stellte es sich aber heraus, daß durch Irrtümer in den Listen falsche Proben zur Untersuchung gekommen waren; auch kam es vor, daß Leute, um ihre Entlassung zu beschleunigen, sich Stühle von anscheinend ganz gesunden Leidensgenossen kauften. Merkwürdigerweise gerieten mehrere an einen gesunden Dauerausscheider, sie gelangten selbst in den Verdacht, Bazillenträger zu sein, und so kam ihr unredliches Verfahren bald an den Tag.

Von erheblicher sachlicher Bedeutung war die geringe persönliche Fähigkeit des Ortskommandanten, sich eine gewisse Einsicht in die — an sich ziemlich einfachen — Grundsätze der Cholerabekämpfung anzueignen. Nie ist mir klarer als in Kumanowo geworden, wie wichtig es ist, daß die Vertreter der Militär- wie der Zivilbehörde am Ort eigenes Verständnis für das Wesen der zu bekämpfenden Seuche besitzen, — wenn man dem betr. obersten Sanitätsbeamten schon nicht die Rechte und Pflichten der Exekutive zugestehen will. Und hier, wie überall einmal, machten sich Reibereien oder wenigstens Mangel an Zusammenarbeit zwischen den einzelnen „Ressorts“ geltend. Um die gewünschten und an sich ganz wohl möglichen Erfolge für die Truppe zu erreichen, hätte ich die tägliche Listenführung in den Baracken, die Kontrolle der Probenentnahme, die klinische Untersuchung der neu Aufgenommenen, die Überwachung der Absperrungsmaßregeln und die Tätigkeit im Laboratorium allein mit Unterstützung des genannten jungen Mediziners durchführen müssen. — Meine Berichte und dringenden Anträge drangen hier nicht durch. So mußte ich versuchen, einen geeigneten Personalwechsel durch sachliche Vorstellungen in Belgrad selbst durchzusetzen. — Die Stadt selbst mit ihrer obstinaten Bevölkerung mußte man ihrem Schicksal überlassen; die Hoffnungslosigkeit des Kreizarztes war voll berechtigt. —

In der Zeit vom 14. bis 24. VIII. erledigten wir 1397 Untersuchungen. Von diesen waren 34 positiv. Die Kleinheit dieser Zahl war zum Teil in den Fehlerquellen begründet, die bei der Übersendung der Untersuchungsproben gemacht worden war.

Wir haben zwar eine ganze Reihe von Bazillenträgern, darunter auch einzelne unter den gesunden Quarantänierten gefunden. Es kamen aber trotz meiner

inständigen Vorstellungen infolge von Mißverständnissen zahlreiche Leute zur Entlassung, deren Unschädlichkeit bakteriologisch noch nicht festgestellt war. Am 24. VIII. befanden sich im Choleralazarett wenig über 200 Leute, deren Durchuntersuchung die Untersuchungsstation unschwer bewältigen konnte.

Am 24. erhielt ich die Nachricht, daß in dem Feldspital bei Preschovo, wo mehrere auf dem Rückmarsch befindliche Divisionen lagen, Cholerakranke zugegangen seien. Ich fand hier 15 Cholerakranke, 9 waren bereits gestorben. Die Versorgung war eine durchaus ordnungsmäßige, die Zahl der Zugänge im Verhältnis zu den hierher zu evakuierenden Truppenmassen gering.

Da am 22. VIII. Herr Bully zurückgekehrt, und die in regelrechten Betrieb gebrachte Untersuchungsstation nunmehr reichlich mit Personal versorgt war, wurde ich selbst in Kumanowo entbehrlich.

Meine Unterkunft wie die der anderen Herren und auch der deutschen Dame auf diesem Schauplatz ernster Ereignisse war so gut, wie man es kaum erwarten durfte. Es gab einzelne saubere Häuser, in denen einfach Quartier gemacht wurde; auch der Kriegszustand hat sein Gutes. Die serbischen Ärzte und Offiziere ebenso wie der Präfekt, Herr Ranko Trivunovitch, kamen mir in liebenswürdigster Weise entgegen. Dieser hatte ein bescheidenes Haus gemietet und hier eine „Menage" eingerichtet, an der noch fünf Herren teilnahmen, auf seine liebenswürdige Einladung auch ich. Ein „Korporal" und der Offiziersbursche des Herrn Dr. Nikolajevitch bedienten, die Frau eines Gendarmen, Ungarin, kochte. An die Küche — immer wieder Paprikafleisch und Huhn — mußte man sich natürlich gewöhnen. Aber sicher war es stets besser und reichlicher, als man es auf dem Kriegsschauplatz erwarten konnte. Allmählich trafen auch Spenden aus der Heimat der Herren ein, und wir wurden mit prächtigen Torten, Gebäck, Obst, Wein und Belgrader Bier — das jetzt eine besondere Kostbarkeit war — beglückt. Zuweilen wurde ein Kurier (der 4—5 Tage unterwegs war) nach Belgrad zu Einkäufen von Proviant entsendet. Alles wurde ganz kameradschaftlich geteilt.

Der persönlichen Choleraprophylaxe wurde eine Sorgfalt gewidmet, die anfangs selbst mir etwas weitgehend schien. Es zeigte sich aber bald, wie bedroht wir tatsächlich waren. Man wusch sich nur mit abgekochtem Wasser, das im Laboratorium in großen Mengen hergestellt wurde. Ebenso wurde zum Trinken nur „Kissele Wodu", serbischer Sauerbrunnen oder (wie z. B. im Kasino in Uesküb) abgekochtes Wasser genommen, das man eventuell mit etwas Wein versetzte. Jeder Mahlzeit ging eine feierliche Desinfektion der Hände, Teller, Schüsseln, Gläser, Löffel, Messer und Gabeln voraus; alles wurde mit Spiritus abgerieben, die Geräte mit Spiritus abgebrannt. Ich fügte später noch die Röstung der auf den Tisch kommenden Brotschnitten hinzu, die ja durch die Hände des Küchenpersonals gegangen waren. Mancher brannte sogar aus Versehen seine eigenen Hände ab. Dank den Bemühungen des Serbischen Roten Kreuzes waren alle hierzu nötigen Dinge, Spiritus, Watte, Sauerbrunnen, Rotwein stets reichlich vorhanden. Auch zum Mundausspülen diente Sauerbrunnen. Indessen waren wir nicht so ängstlich, uns den Genuß der in der Umgebung massenhaft wachsenden Zuckermelonen oder von Obst zu versagen; nur wurden auch die Früchte vorher sorgfältig mit

Spiritus abgerieben. Es sollte sich sehr bald erweisen, wie wenig übertrieben diese Maßnahmen waren.

Am 13. VIII. hatte Herr Dr. Nikolajevitch starke Durchfälle ohne Fieber, am 14. VIII. 10 dünne cholerische, am 15. VIII. fetzige Stühle. Krank fühlte er sich seit dem 9. VIII. Am 15. VIII. wies die Untersuchung typische Cholerabazillen in großen Mengen in seinem Stuhl nach; bis zum 24. VIII. hielt die Bakterienausscheidung an, obwohl die Krankheitserscheinungen nach sechs Tagen zurückgegangen waren. Der Mann unserer Köchin, der sich viel in der Küche aufhielt, gestand am 23. VIII. typische Cholerasymptome; sie zeigten sich schon 10 Tage lang, die Untersuchung wies massenhaft Cholerabazillen nach. Wir sind also mit einem cholerakranken Tischgenossen 11 Tage, mit einem ebensolchen „Küchengenossen" wohl mindestens 10 Tage zusammengewesen. Da sich Herr Dr. Nikolajevitch, ein sehr widerstandsfähiger Mann, nur wenige Tage im Bett hielt, sein Bursche uns bediente, hielt ich es doch noch für besser, ihn unter Augen zu haben, und veranlaßte ihn, den Cholerabazillenausscheider, an unserem Tische weiter teilzunehmen. Ob ohne die oben geschilderten Vorsichtsmaßregeln an uns anderen solche Ereignisse schadlos vorübergegangen wären, bezweifle ich stark; bessere Vorbedingungen für eine Erkrankung an Cholera kann ich mir eigentlich kaum vorstellen. Übrigens erlitt ich selbst eines Abends einen Kollaps, der meine Tischnachbarn ernstlich an Cholera denken ließ; glücklicherweise handelte es sich wohl nur um Folgen der Hitze bei der doch etwa 10—11 Stunden dauernden Arbeit im Laboratorium, wo zeitweise eine Wärme von 34° C im Schatten herrschte. Die Neigung, an Cholera bei sich selbst zu denken, war bei uns allen gering; man gewöhnt sich eben an alles.

Am Abend des 25. VIII. begab ich mich nach Leskowatz, wo der ebenfalls vom Deutschen Roten Kreuz entsandte Herr Stabsarzt Dr. Aumann-Berlin die administrative Leitung des Choleralazarettes übernommen und eine Untersuchungsstation eingerichtet hatte. Unterstützt von einer deutschen Laborantin und in Gemeinschaft mit drei tüchtigen russischen Ärztinnen konnte Herr Dr. Aumann die Zusammenarbeit zwischen Isolierlazarett und Untersuchungsstation in mustergültiger Weise bewerkstelligen. Das Lazarett war hier vorsorglich in einem Umfange errichtet worden, der sich nachher zum Glück nicht als notwendig erwies. In der Nacht vom 26. zum 27. VIII. setzte ich die Reise nach Belgrad fort, wo ich am 28. früh 2 Uhr anlangte. Am 28. VIII. hatte ich Rücksprachen mit den Herren Dr. Sondermeyer und Dr. Mitar Nikolitch. Die Cholera bei der Truppe nahm jetzt ersichtlich rasch ab. Ging auch nicht alles an allen Stellen genau nach Wunsch, so ließ sich doch nicht verkennen, daß die außerordentlichen Anstrengungen der zuständigen Behörden (s. Abschnitt III) viele stark verseuchte Truppenteile rasch von der gröbsten Infektion gereinigt hatten, und daß auch das Land inzwischen einigermaßen gerüstet war, den neuen Feind, die Cholera, zu empfangen und einzukreisen. Tatsächlich war an den meisten Orten die Aufnahmefähigkeit der rasch errichteten Choleraspitäler größer als der Bedarf. Da die einheimischen Ärzte nach 11monatiger Kriegszeit begreiflicherweise ermüdet und zum Teil durch außerordentliche Anstrengungen erschöpft, zum Teil aber

auch durchaus nicht genügend epidemiologisch durchgebildet waren, sollten nun nach Möglichkeit die noch notwendigen Stationen im Okkupationsgebiet und an der Grenze mit den frischen Kräften besetzt werden, die in den zugezogenen Ärzten jetzt hinreichend zur Verfügung standen; ein Verfahren, das sich an gefährlichen Plätzen wie Istip, Kotchane, Wladitchin-Chan bereits wohl bewährt hatte. Dementsprechend kam später Herr Stabsarzt Dr. Aumann nach Kumanowo, wo trotz des Zusammenschmelzens der dort Internierten noch genug an ernster Arbeit zu tun und eine gewissenhafte Sanierung dringend nötig war. Ich selbst übernahm in Belgrad wieder das Laboratorium. Infolge eines Wechsels der Ärzte in dem gut eingerichteten, geräumigen Choleralazarett auf der Festung mußte ich mich auch hier immer wieder selbst darum kümmern, daß die in Quarantäne Befindlichen ebenso wie die zu voller Genesung Gelangten pünktlich und in genügender Zahl zur Untersuchung gebracht wurden. Bei den Klinikern war stets aufs neue die Neigung zu erkennen, nach einer gewissen Wartezeit die Leute einfach ohne Untersuchung aus der Quarantäne zu entlassen. Persönliche Rücksprache war deswegen öfters nötig. Nur so war auch mit den fremdländischen Ärzten (in diesem Falle einem Russen) schließlich ein Zusammenarbeiten zu erreichen.

Zu dieser Zeit waren größere Truppenteile in ihre Garnison wieder zurückgekehrt. Es zeigt den Wert einer möglichst pedantisch durchgeführten bakteriologischen Kontrolle aller Verdächtigen, daß es trotz der Länge des Anmarsches und der Transporte zahlreichen Kranken und Infizierten gelungen war, bei der Truppe zu bleiben, um in die Heimat zu gelangen und an der Einzugsfeierlichkeit teilzunehmen. Infolgedessen kam eine Reihe von Cholerakranken aus der Truppe noch in Belgrad ins Lazarett. In der Belgrader Bevölkerung selbst trat eine Reihe verstreuter Choleraerkrankungen auf, bezeichnenderweise bei vielen Dienstmädchen. Stärker wurden jetzt auch im Inlande belegene Distrikte befallen, so insbesondere der Verwaltungsbezirk („Kreis“) Pojarevatz. In diesen ging mit einem der noch vorrätigen fliegenden Laboratorien Herr Dr. Radoikovitch zusammen mit dem aus Kumanowo zurückgekehrten Herrn cand. med. Ivkovitch ab, um in Pojarevatz eine bakteriologische Station zu errichten. Im übrigen wurde die Cholerabekämpfung jetzt Sache der aus dem Feldzuge zurückgekehrten Kreisärzte.

Da die Einrichtung des Laboratoriums in Pojarevatz nicht so rasch vor sich ging, wie beabsichtigt war, begab ich mich auf Wunsch des Ministeriums selbst dorthin, während ein Schweizer Arzt, Herr Dr. Kühne, das Laboratorium in Belgrad übernahm. Bei einer Rundfahrt durch mehrere Dörfer in genanntem Kreise am 13. IX., an der auch der Kreisarzt, der aus Belgrad entsandte Sanitätsinspektor, Herr Dr. Jevremovitch, und der Präfekt des Kreises teilnahmen, stellte es sich heraus, daß hier im Anschluß an die Rückkehr der Truppen eine Reihe teils sporadischer teils durch Kontakt gehäufter Fälle in etwa 21 Ortschaften entstanden waren, die zum Teil deswegen erhebliches Bedenken erregten, weil die Brunnenanlagen vielfach primitiv und der Oberflächenverunreinigung zugänglich waren. Alles in allem hatten sich im ganzen Bezirk (einem nicht ganz, aber doch ungefähr einem preußischen Regierungsbezirk entsprechenden Landesteil) ungefähr 330 Cholerafälle mit ca. 147 Todesfällen ereignet. Der augenblickliche Bestand war indessen

bereits gering, angeblich 19 Erkrankungen. Auch hier fand es sich wieder, daß, soweit als tunlich, für die Möglichkeit der Isolierung und der Desinfektion Vorsorge getroffen war. Die Ausführung dieser Maßnahmen ließ indes zum Teil zu wünschen übrig. Bei dem Dorfe Sirakovo, etwa 9 km von Pojarevatz entfernt, war eine Baracke aufgeschlagen, die für Kranke aus diesem und einem benachbarten Dorfe dienen sollte und für etwa 50 Personen Platz bot. Da die Entfernung vom nächstgelegenen Ort aber immer noch eine halbe Stunde betrug, gingen die Kranken nicht in die Baracke; eine alte Frau war die einzige Insassin. Die Kranken wurden meist in den Häusern verpflegt, die ärztliche Behandlung lag im Umkreise mehrerer Ortschaften einer russischen Ärztin ob, die in dem ihr gestellten Fuhrwerk ständig unterwegs war. Ich konnte mich davon überzeugen, daß die Bevölkerung zum Teil durchaus intelligent und willig genug war, um die gegebenen Desinfektionsanweisungen durchzuführen. Zum Teil aber mangelte es daran. Gefährlich waren manche Wasserstellen. Ein Brunnen, dicht vor einem verseuchten Gehöft gelegen, stellte eine gedeckte Zisterne dar, aus der die Nachbarn mit Schöpfgefäßen das Wasser holten. Hier, wie in manchen Distrikten, gehörte etwas Glück dazu, um ein Anschwellen der Choleraerkrankungen infolge von Brunneninfektionen zu vermeiden. Im Einvernehmen mit dem Präfekten, der ebensoviel Interesse wie Verständnis an den Tag legte, stellte ich nach meiner Rückkehr am 15. IX. in Belgrad den Antrag, die bereits verabredete Schließung der gefährlichen Brunnen nochmals ausdrücklich zu verfügen und außerdem nach Bedarf in den verschiedenen Bezirken geeignete Leute, z. B. Gendarmen, ad hoc in einfacher Weise zu Choleradesinfektoren auszubilden und ganz kurze Merkblätter für die Desinfektion ihnen wie der Bevölkerung in die Hand zu geben. Ein solches Merkblatt hatte ich im Einverständnis mit dem Kreisarzt und Herrn Dr. Radoikovitch entworfen.

Am selben Tage teilte mir Herr Dr. Mitar Nikolitch mit, daß in Nisch in beschränktem Umkreise eine Wasserepidemie ausgebrochen sei; er und Herr Oberst Dr. Sondermeyer ersuchten mich, möglichst umgehend nach Nisch zu reisen. Da das Belgrader Laboratorium ordnungsmäß arbeitete, begab ich mich schon am nächsten Morgen (16. IX.) dorthin. Es gelang mir, noch an diesem Abend den Kreisarzt von Nisch zu sprechen, der fast ständig zu örtlichen Ermittelungen unterwegs war. Die Epidemie, die hier ganz plötzlich ausgebrochen war, zeigte charakteristische Verhältnisse. In der Zeit vom 13. bis 20 IX hatten sich hier — westlich von der Festung in dem am rechten Ufer der Nischawa (Nebenfluß der Morawa) gelegenen kleinen Zigeunerviertel und auf der Festung — im ganzen etwa 205 Erkrankungen ereignet, davon 66 Todesfälle. Es war bezeichnend, daß die Mehrzahl der Ersterkrankten rasch gestorben war (Angabe des Kreisarztes). In der Festung waren von einem in Zelten dort liegenden Bataillon Festungsartillerie fast 60 von 200 Soldaten erkrankt. Der Kreisarzt führte die Infektion auf einen Laufbrunnen zurück, der dem befallenen Zigeunerviertel tatsächlich als Hauptwasserentnahmestelle diente. Der am nächsten Morgen von mir aufgesuchte Militärsanitätschef nahm an, daß der gleiche Brunnen von der Festungsbesatzung benutzt worden wäre, da er bequem für diese gelegen sei. Der Brunnen wurde durch eine alte türkische

Leitung gespeist, deren Quelle etwa 2 km entfernt im freien Felde gelegen war. Bei dieser Quelle sollte sich einige Zeit zuvor ein Truppenlager befunden haben, und durch Reinigen von Wäsche in der offenen Brunnenstube angeblich das Wasser infiziert worden sein. Ich besichtigte am nächsten Morgen die Festung, die Quelle und das Zigeunerviertel. Auf der Festung fand ich die Spuren eines Zeltlagers; die Wasserversorgung für dieses hatte ein regelmäßig verkehrender Wasserwagen besorgt, dessen Inhalt nach der Versicherung des Militärsanitätschefs einer anderen gesunden Quelle entstammte. Mit dem jungen Arzt des Sanitätsdepots (s. u.) und dem herbeigerufenen Brunnenmeister fuhr ich nun nach der Quelle. Es war mir aber schon klar geworden, daß die rasche gleichzeitige Verseuchung der Mannschaften auf der Festung nicht durch die Benutzung des Laufbrunnens am Zigeunerviertel geschehen sein konnte; nach diesem hatten die Soldaten einen etwa 10 Minuten weiten, unbequemeren Weg, während der Wasserwagen vor ihren Zelten stand. Bei der Quellbesichtigung ergaben sich weitere Schwierigkeiten. Die von den Ärzten als Ursprung der verseuchten Leitung angenommene Brunnenstube war in der Tat oberflächlicher Verunreinigung zugänglich. Der bei ihr befindliche Militärposten gab aber die Versicherung ab, daß in der letzten Zeit entgegen der Erklärung des oben benannten Militärarztes kein Truppenlager in ihrer Nähe sich befunden habe. Ich suchte daher die unmittelbare Umgebung ab und fand auf einem etwa 30 Schritt weit entfernten Felde die deutlichen Spuren eines kleinen Lagers, zu dem auch ein größeres Zelt gehört hatte, Kochlöcher usw.; es konnte augenscheinlich erst vor kurzer Zeit verlassen worden sein. Die Möglichkeit einer Quellverunreinigung war hier also doch gegeben. Nun erklärte aber der Brunnenmeister, daß eine abseits vom Wege gelegene Brunnenstube und nicht die eben besichtigte Ursprung der Wasserleitung sei. Ich fand sie derart mit Erde und unberührter fester Grasnarbe bedeckt, daß eine Infektionsmöglichkeit so gut wie ausgeschlossen war. Ich ließ mir demnach die Leitung selbst zeigen, die von diesem Erdbehälter ausging. Der Brunnenmeister hob einen Stein von einer flach im Felde verlaufenden Leitung ab, und man sah in ein ruhiges Wasser, das weder überlief, noch sonst lebhaftere Bewegungen oder eine Spur von dem erheblichen Überdruck zeigte, der physikalisch notwendig gewesen wäre, wenn diese Leitung den stark sprudelnden Laufbrunnen in Nisch hätte versorgen sollen. Die Angaben des Brunnenmeisters waren mit Sicherheit falsch. Dagegen war an der erstgenannten offenen Brunnenstube zahlreiche frische, von einem schweren Wagen herrührende Spuren aufgefallen. Der dort befindliche Posten gab an, daß sie von einem regelmäßig verkehrenden Wasserwagen herrührten. Die Frage, welche Truppe dieser versorgt habe, beantwortete er bestimmt damit, daß es die auf der Festung befindlichen gewesen seien, das wisse er genau. — In der Tat haben die epidemiologischen Erscheinungen diese Angabe bestätigt; der Wagen war der gegebenen Anweisung zuwider nach einer falschen, nämlich der verseuchten Quelle gefahren.

Dieses Beispiel ist charakteristisch für vieles, was der Epidemiologe und Hygieniker immer wieder — keinesfalls etwa bloß in diesem Lande — erleben kann, und erinnerte mich lebhaft an frühere Erfahrungen bei der Typhusbekämpfung. Man darf keiner wichtigen Angabe Glauben schenken, ohne sie persönlich nachgeprüft zu haben.

Im übrigen hatte man die Cholerabekämpfung in Nisch energisch und umsichtig in Angriff genommen. Kein Kranker blieb im Hause, alle wurden nach improvisierten großen Isolierspitälern geschafft. Ärzte und Pfleger waren sofort herangezogen worden. In dem von Cholera befallenen Viertel hatte man ein eigenes Sanitätsdepot errichtet, in welchem ein besonderer Arzt Dienst hatte. Hier wurden die Desinfektionsmittel verausgabt, die Desinfektoren angewiesen, die Meldungen in Empfang genommen, die Transporte der Kranken und die Fortbringung der Leichen veranlaßt. Von hier aus war auch der verseuchte Brunnen sichtbar, so daß der dort aufgestellte Posten hinreichend überwacht wurde. Auffallend war nur hier wie in den meisten sonst gesehenen Ortschaften die Verschwendung von Desinfektionsmitteln, indem man wahllos, auch in gesunden Stadtvierteln, Zäune, Torwege, Häusersockel, Treppen usw. mit Kalkmilch oder roher Karbolsäure bestrichen hatte, ein Verfahren, an dem der Kreisarzt übrigens ganz unschuldig war. Alle geschulten Kräfte waren ja noch bei der Armee. In Nisch begnügte man sich nicht damit, Notspitäler einzurichten; sondern auch hier wurden dem Bahnhof gegenüber mit großen Kosten geräumige, solide Pavillons zur Aufnahme etwaiger weiterer Kranken erbaut, deren Zugang von den diesen Straßen- und Eisenbahnknotenpunkt passierenden Truppen erwartet werden konnte. Abgesehen von einer kleineren Epidemie, die auf das Gefängnis übersprang, entsprach der Erfolg den aufgewendeten Mitteln und Bemühungen: acht Tage nach meiner Abreise konnte jede erheblichere Gefahr als beseitigt gelten. Wesentlich war es dabei, daß ein vortrefflich eingerichtetes Laboratorium unter dem vom Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz entsandten Herrn Dr. Meier-Berlin in dem Nischer „Institut Pasteur" zur Verfügung stand.

Mit freundlicher Zustimmung der serbischen Regierung konnte ich daher am 18. IX. eine Fahrt nach Saloniki antreten. Beabsichtigt war, mich noch nach Monastir gehen und von da — wenn angängig — mit einem Automobil nach Uesküb bringen zu lassen. In Saloniki, wo ich am 18. IX. abends eintraf, lagen außerordentlich große Truppenmassen; große Proviantmagazine, die Heranbringung frischer Truppen legten den Gedanken nahe, daß man hier mit weiteren kriegerischen Verwickelungen rechnete. Die späteren Ereignisse haben gezeigt, daß mein nach der Rückkehr in Belgrad erstatteter Bericht in nichts übertrieben war. Rechnete man später doch wochenlang tagtäglich mit dem Ausbruch türkisch-griechischer Feindseligkeiten. Die Überfüllung mit Truppen und zahlreichen Fremden, der sorglose Verkauf von Früchten und Wasser, den zahllose Händler unbedenklich betrieben, die herrschende starke Hitze hätten eigentlich in der teilweise sehr eng gebauten und zurzeit übervölkerten Stadt den Ausbruch einer Choleraepidemie zur Folge haben müssen, wenn die Krankheit vorhanden gewesen wäre. Ich habe mich drei Tage in Saloniki aufgehalten und weder bei den Truppen noch in der Bevölkerung ein nennenswertes Vorkommen von Cholera erkennen können. Es wird sehr interessant sein, aus späteren zuverlässigen Berichten der griechischen Heeresverwaltung zu ersehen, wieweit eine in breitem Umfange durchgeführte Schutzimpfung an der glücklichen Ausnahmestellung dieser Stadt und des griechischen Heeres Anteil haben; ein Zusammenhang, den griechische Offiziere und

Ärzte mir wiederholt als sicher angaben. Da mein Urlaub ablief, mußte ich die geplante Fahrt nach Monastir aufgeben und die Rückreise antreten. Auf der neuen serbischen Strecke von Gjevgjelli bis Ristovatz fielen die zahlreichen, von der serbischen Heeresverwaltung getroffenen Vorbereitungen gegen die Cholera ins Auge. In Gjevgjelli, in Demirkapu, Krivolak, in Veles (Köprülü), Ristovatz usw. fanden sich Cholerabaracken errichtet, auf fast allen Bahnhöfen gaben sorgfältig verwahrte Pumpen einwandfreies Grundwasser. Auch auf den kleinen Stationen war eine Desinfektion der Aborte durch Kalkmilch vorgesehen, wenn auch ihre technische Ausführung nicht immer nach Wunsch der Behörden gelungen war.

In Belgrad erstattete ich am 23. IX. meinen Schlußbericht und betonte nochmals die Notwendigkeit, in den einzelnen Ortschaften auf die Brunnenversorgung und auf die einfache Ausbildung von Desinfektoren aufmerksam machen zu lassen. Indessen war manche Gefahr, die bedenklich hätte werden können, vermieden worden. Zwar waren im ganzen wohl einige Tausende (2000?) von Cholerafällen im ganzen Lande entstanden; doch war es trotz der ungünstigen Umstände, wie sie die Demobilisierung verhältnismäßig ganz ungeheurer und zum Teil stark infizierter Truppenmassen mit sich brachte, keineswegs zu einer solchen Verseuchung des Landes gekommen, wie man sie nach den oben dargelegten Verhältnissen befürchten mußte und befürchtet hatte. Eigentliche Epidemien haben sich, mit Ausnahme weniger Stellen, nicht entwickelt. Vorherrschend war die Erscheinung zahlreicher Einzelfälle, die ihrerseits wieder Kontaktübertragungen bedingten. Bei meiner Abreise war die Cholera fast überall in Abnahme, meist sogar im Erlöschen begriffen. Die fremden Missionen waren abgereist, zum Teil rüsteten sie zum Aufbruch.

In diesen letzten Tagen erlebte ich noch das Ereignis einer dritten Mobilisierung gegen die höchst bedrohlich an den neuen serbischen Grenzen auftretenden albanischen Stämme. Mancher meiner Freunde erhielt nach nur 14tägigem Aufenthalt in dem fast ein Jahr lang entbehrten Familienkreise die neue Marschorder. Ernst und gefaßt sah ich sie hinausgehen, und ohne jeden Zwischenfall konnte das serbische Land erst 20 000, dann 50 000 und schließlich fast 100 000 Mann zum Schutze seiner Westgrenze aufstellen. Mit einer gewissen Trauer, aber auch mit vollkommener Selbstverständlichkeit schien jeder sein hartes Los auf sich zu nehmen. Dies war der letzte Eindruck, mit dem ich Serbien am 24. IX. verließ.

III. Maßnahmen der Regierung, Verbreitungsweise der Cholera. Praktische Folgerungen.

Schon das Kriegsministerium, das zur Zeit meines Eintreffens begreiflicherweise noch für ganz andere Dinge beansprucht war, hielt nicht mit Mitteln für die Cholerabekämpfung zurück. Auch im Ministerium des Inneren hatte man augenscheinlich stets und in jedem Betrage Geld für diesen Zweck zur Verfügung. Nach einer Mitteilung des Sanitätschefs Herrn Dr. Mitar Nikolitch vom 5. VIII. 13

bestanden Cholera-Isolierlazarette in Belgrad, Jagodina, Paratjin, Kruschevaz, Karanovaz (Kraljevo), Tchatchak, Boljevaz, Zajcar, Nisch, Pirot, Leskovatz, Ristovatz, Uesküb (Skoplje), Kumanowo, Strashin, Veles (Köprülü), Istip, Kotschane, Rudzinzy, Konobnitza, Egri Palanka. Hinzu kamen noch solche in Semendria, Pojarevatz, Sirakovo (Nordserbien), Kriwolak, Demirkapu, Gjevgjelli (Mazedonien). Schon Anfang August standen also über 2000 Betten (Lagerstellen) in Isolierkrankenhäusern oder Baracken bereit.

Untersuchungsstationen (bakteriologische Laboratorien) bestanden damals in Belgrad, Tchatchak, Zajcar, Nisch, Pirot, Ristovatz, Kumanowo (aus Gjevgjelli überführte Station), Skoplje (Uesküb), Veles (Köprülü), Istip und Kotschane (diese beiden am 6. VIII. durch die österreischen Herren besetzt).

Für die Heranschaffung von Materialien — Impfstoff, Glas, Apparaten usw. — wurde in diesen Tagen ein Betrag von rund 100 000 Dinara (Francs) ausgegeben. Die Ministerien bestimmten, wie schon erwähnt, daß die Laboratoriumsleiter nach eigenem Ermessen Dienstreisen machen und Materialergänzungen selbständig vornehmen sollten. Hatte ich selbst bei neuen Anträgen öfters das Gefühl, zu einer allmählich unangenehm empfundenen finanziellen Belastung beizutragen, so lautete die Antwort des schon mehrfach erwähnten Sanitätsreferenten des Ministers stets, das Geld spiele bei so wichtigen Dingen keine Rolle. Dies am Schluß zweier Kriege, in Erwartung etwaiger neuer Verwickelungen! Als zweckmäßig erwies es sich sehr bald, daß man mich seitens beider Ministerien mit der Aufgabe eines beratenden Hygienikers betraute. Ich übersah auf diese Weise die den verschiedenen Ressorts zur Verfügung stehenden Mittel und konnte manche Ausgabe dadurch vermeiden. Keine Lieferung wurde ohne Rechnung abgenommen, diese, wie ich später in Deutschland ermittelte, meist bald baar bezahlt. Man erhielt nichts ohne doppelte Quittung; der „Akt" spielte im amtlichen Verkehr eine große Rolle. Nach allem, was wir Ärzte sahen, wurde in diesem Kriege der Geldverkehr mit preußischer Genauigkeit gehandhabt.

Ein Laboratorium bestand zunächst nur aus einem Arzt (Bakteriologen) und einem Laboranten (Diener); indessen konnte man an Ort und Stelle ungeschulte Hilfskräfte meist in beliebiger Menge erhalten. Dieses Entgegenkommen der örtlichen (Militär)-Behörden bedeutete eine erhebliche Erleichterung; in Kumanowo waren die zur Verfügung gestellten fünf Soldaten in einer Woche so eingeschult, daß sie ganz gute Laboratoriumsdiener abgaben. Ein Zahlkellner z. B. besorgte alle Überimpfungen der Proben (in Peptonwasser); ein Bauer führte die Listen, zwei andere Soldaten besorgten die Laboratoriumsküche ganz gewandt. Diese vielfach ungewöhnlich intelligenten Leute waren von unbegrenzter Willigkeit, wenn sie ein entsprechendes Beispiel in dem Vorgesetzten sahen, und bedeuteten eine Hilfe, ohne die wir vielleicht nicht ausgekommen wären.

Erschwert wurden die Maßnahmen der Landesbehörden öfters durch die Mangelhaftigkeit der Brunnenanlagen, die zwar an sich ein ganz gutes Wasser gaben, aber leicht von außen her zu verunreinigen (zu infizieren) waren; ferner durch den noch im September bestehenden Ärztemangel und das Fehlen von Unterpersonal. Serbien besitzt ein nach preußischem Muster gearbeitetes Kreisarztgesetz; in

allen Kreisen wirken angestellte Kreisärzte. Die meisten von ihnen waren aber zu meiner Zeit noch bei der Truppe. Verhältnismäßig günstig wirkte die weitläufige Bauart der Dörfer, die ich im Osten, im Süden und in der Mitte des Landes sah; die meisten machen übrigens wie ihre Bewohner — die Frauen noch mehr wie die Männer — einen ganz sauberen Eindruck.

In vielen Bezirken, so Istip, Kotschane, Uesküb, Ristovatz, Leskovatz, Nisch, konnte die Cholera dank den eingeleiteten Maßnahmen unterdrückt, eine weitere Ausbreitung verhindert werden. Auch in Kumanowo flaute sie relativ schnell ab. Größere Schwierigkeiten machten zuweilen ausgebreitete ländliche Distrikte, wie der Pojarevatzer Kreis.

Die Ansteckungsgefahr bei Cholera hatte ich etwas überschätzt. Die Cholera ist wohl etwas, aber kaum sehr viel ansteckender als z. B. Typhus. In den Lazaretten wurden mit der nicht selten allzu bereitwillig gestellten Diagnose „Cholera" oder „Choleraverdacht" oft Leute zusammengebracht, die auch nicht entfernt etwas mit der Krankheit zu tun hatten[1]). So fand ich in Uesküb — was zunächst ganz richtig war — Ruhrkranke, in Kumanowo aber auch an Rheumatismus, einfacher Erschöpfung, an Typhus, an Diphtherie, an Lungenschwindsucht usw. Leidende zu Dutzenden in dem Choleralazarett vor; zum Teil hatten solche Leute viele Tage lang unter schwer Cholerakranken gelegen, bis Herr Dr. Nikolajevitch sie mit mir herausfand und absonderte. Daß in der Aufnahmestation zahlreiche Nichtcholerische mit Infizierten zusammenkommen, ist unter Feldverhältnissen überhaupt nicht zu vermeiden. Trotzdem sah man bei diesen Leuten nur selten eine Choleraansteckung eintreten. So stellten wir (Dr. Nikolajevitch und ich) unter 100 Kranken 79 Cholerakranke, 21 nicht an Cholera Leidende fest. Nur einer von diesen infizierte sich. Das Wärterpersonal war in den meisten Lazaretten erheblich gefährdet, aber es war auch sehr schwer, diesen Leuten die ganz neuen Begriffe der Infektiosität und Vorbeugung so beizubringen, daß sie in jedem Augenblick ganz unwillkürlich die nötigen Maßregeln beobachten. Schwestern fehlten in den Choleralazaretten so gut wie ganz. Man wird vermutlich auf die Erkrankungsziffer von 20—25% bei den Pflegern kommen. Wenn man aber gesehen hat, wie die Leute trotz allen Ermahnungen z. B. beim Bettmachen die mit Cholerastühlen beschmutzten Laken zwischen die Zähne nahmen, kann man in der Erkrankungsziffer nichts Auffallendes mehr erblicken. In keinem der mir bekannten Laboratorien ist eine Erkrankung der Diener oder Laboranten vorgekommen. Hier wurde allerdings strenge Aufsicht geübt. Wohl sterben manche Familien fast aus, aber auch in solchen von 6—10 und mehr Köpfen kommt es öfters nur zu ein oder zwei Erkrankungen, ohne daß besondere Vorsichtsmaßregeln beobachtet werden; die übrigen bleiben gesund. Leichtkranke und nicht mehr erkennbar Erkrankte (Bazillenträger) trifft man häufiger, als ich bei Cholera vermutete. Diese scheinbar nicht Cholerakranken und doch Ansteckungsfähigen sind natürlich eine besonders große Gefahr. Aber auch hier machte man die Beobachtungen,

[1]) Zuweilen schob man einfach alles von der Truppe in die Lazarette ab; es ist aber zu berücksichtigen, daß die Ärzte bei der Truppe zu große Einheiten zu versorgen hatten, und daß kleine Truppenteile öfters ohne Arzt waren.

die uns beim Typhus und der Diphtherie geläufig geworden sind: solche Bazillenträger stecken nicht mit notwendiger Sicherheit an. In der mit vielen hunderten, darunter sicher vielen Gesunden belegten Quarantäneabteilung in Kumanowo befanden sich 10 Tage lang zwei solche Bazillenträger (Dauerausscheider?); gleichwohl kam keine Erkrankung vor. Es wäre erklärlich, aber ganz falsch, wenn man nach solchen Einzelbeobachtungen die Kontagiosität etwa gering veranschlagen wollte. Schon unsere eigenen Erlebnisse in unserer gemeinsamen Wirtschaft in Kumanowo, wie mannigfache andere Ereignisse mahnen zur Vorsicht. In Kumanowo entstanden hunderte von Erkrankungen nur durch Kontakt. Zuweilen beobachtete man bei der Seuche ein ganz launisches Springen. In dem griechischen Hauptquartier z. B. erkrankte und starb ganz plötzlich ein Offizier in der Umgebung des Königs. In der Abteilung für Gesunde in Kumanowo verschied binnen 12 Stunden ein Mann. In der von dem Choleralazarett ganz abgetrennten Irrenanstalt in Belgrad kam es noch Ende September 1913 zu einer Choleraepidemie; fast in ganz Serbien brachen Erkrankungen aus, die lediglich auf die Heimkehr Infektiöser zu beziehen waren. Ungemein gefährlich sind zunächst die durch verseuchtes Wasser verursachten Epidemien. Die Sterblichkeit erreichte bei derjenigen in Nisch in den ersten Tagen angeblich etwa 75%! Dann läßt mit der Zahl der Erkrankungen auch die Schwere der Fälle nach; eine übrigens bei den meisten akuten Krankheiten beobachtete Erscheinung. Die Infektiosität schien bei dieser Wasserepidemie sehr erheblich; befallen war ein kleines, von höchstens etlichen Tausenden bewohntes Viertel, erkrankt waren hunderte in wenigen Tagen. — So leicht die Seuche mit geeigneten Hilfsmitteln und Personal zu bekämpfen ist, so unheimliche und erschreckende Züge weist sie auch epidemiologisch immer wieder auf.

Praktische Folgerungen für den Ernstfall. Die dem Hygieniker (Bakteriologen) erwachsenden Aufgaben: sie bestimmen die Zusammensetzung des Feldlaboratoriums als seines wesentlichsten Rüstzeuges. Soll er lediglich Aufklärungsarbeit liefern, also ermitteln, ob es sich in bestimmten Fällen um Typhus, Ruhr, Rekurrens, Malaria usw. handelt, und nach der Feststellung der ersten Fälle weitergehen, oder hat er nur kleinere Epidemien — etwa von einigen Dutzend Fällen — zu bearbeiten, so kann er mit dem kleinen „fliegenden Laboratorium“ auskommen.

Auf dem Kriegsschauplatz ist die Aufgabe aber vorwiegend eine andere. Hier handelt es sich meist um einen Zugang von Massenerkrankungen, deren Natur gewöhnlich schon vor dem Eintreffen des Bakteriologen nach klinischen Anzeichen hinreichend feststehen wird. Das Laboratorium hat im Anschluß an rasch errichtete Feldlazarette oder Kriegslazarette die Untersuchungen in der Aufnahmestation zu unterstützen. Besonders wenn es sich um eine gefürchtete Seuche wie Cholera (auch die Pest kann in Frage kommen) und um größere Truppenmassen handelt, gehen die Kranken in wirrem Durcheinander zu, keineswegs mit auch nur einiger Sorgfalt nach klinischen Kennzeichen ausgesondert. Man vergleiche hierzu das vorausgehend Gesagte. Das ist auch gar nicht so außerordentlich schlimm, wenn ein verständiger Lazarettarzt ordnungsmäßig mit dem Bakteriologen zu-

sammen arbeitet; selbst bei engem Zusammenpferchen von Gesunden und Kranken in ganz primitiven Baracken ereignen sich innerhalb kürzerer Zeit nur ausnahmsweise Ansteckungen. Die mit klinisch sicheren Krankheitszeichen Eingelieferten untersucht man zunächst überhaupt nicht bakteriologisch, dafür um so sorgfältiger die zweifelhaften oder anscheinend nicht Cholerakranken. Bei diesen kann man dann, wie ich es wiederholt getan habe, Infizierte ohne besondere Krankheitszeichen (Bazillenträger) oder noch Ansteckende nach Abklingen der klinischen Symptome (Dauerausscheider) ermitteln.

Die Hauptaufgabe des Laboratoriums, die praktisch wichtiger noch als die eben erörterte ist, erblicke ich in der ordnungsmäßigen Durchführung mehrerer Schlußuntersuchungen bei den Genesenen. Nach Möglichkeit sind drei oder womöglich vier solcher negativer Schlußuntersuchungen zu verlangen; drängen die Untersuchungen sehr, so mag man sich mit zwei negativ ausgefallenen Stuhluntersuchungen begnügen. Man hat dann wenigstens die Gewähr, daß es sich um keine erhebliche Ansteckungsfähigkeit mehr handelt, schafft also eine relative Sicherheit. — Nur wenn diese Gesichtspunkte zur Geltung kommen, erfüllen die Isolierkrankenhäuser den Zweck, als „Filter" zu dienen, welche das Durchfluten ansteckender Leute von der Truppe in die Heimat verhindern.

Dieser Aufgabe bei der Sanierung und Prophylaxe ist das kleine fliegende Laboratorium nicht gewachsen. Es muß mindestens durch einen zweiten Brutschrank und einen größeren Glasvorrat ergänzt werden; nötigenfalls nimmt man zwei derartige Laboratorien zugleich mit. Damit ist dann aber auch der Vorteil geringer Umfänglichkeit und größerer Handlichkeit hinfällig geworden. Für Feldverhältnisse halte ich deswegen die etwas größeren, übersichtlich zusammengestellten Laboratorien, wie sie den von Prof. Kraus gegebenen Anweisungen entsprechend die österreichische Mission besaß, für weit zweckmäßiger. Beim Feldlaboratorium wird oft genug der Vorrat an Glas usw. zu gering, selten aber zu groß sein. Die kleinen Laboratorien mußte man regelmäßig durch improvisierte Zufügung großer, wenig übersichtlich zu packender Kisten ergänzen. Überhaupt braucht kein so großer Wert auf die Leichtigkeit des Laboratoriums gelegt zu werden. Fällt man in Feindeshand, wie das vorübergehend in Gjevgjelli vorgekommen ist, so kann man das kleine so wenig wie das große Laboratorium fortschaffen. Handelt es sich, wie des öfteren in Mazedonien, um die Überwindung langer Wegstrecken, so ist es ziemlich gleichgültig, ob die Kiste etwas größer oder kleiner ist; Vorspann ist im Kriege leicht requiriert. Verhängnisvoll kann nur eins werden, nämlich die Unmöglichkeit, mit dem vorhandenen Material — auf Tage oder womöglich auf Wochen abgeschnitten von weiterer Zufuhr — den dringenden Erfordernissen des Ernstfalles zu entsprechen.

Man muß sich vorstellen, daß man unter Umständen in rascher Folge einige hundert Zugänge zweifelhafter Natur und die nach einiger Zeit in einem Lazarett von mehreren hundert Insassen für die Entlassung in Betracht Kommenden untersuchen soll. Nur wenn das Laboratorium mindestens mehrere Dutzend täglich abzufertigen vermag, wird es den Anforderungen genügen und als wertvolle Hilfe von dem Lazarettarzt empfunden werden.

Ein Arzt vermag nun ganz gut etwa 50 Untersuchungen an einem Tage bei Cholera durchzuführen, wenn er einen gewandten, zuverlässigen Diener zur Hand hat. Die Frage der Laboranten hat sich demnach als eine sehr wesentliche herausgestellt, ein oder zwei geschulte Diener können dem Arzt außerordentlich viel Arbeit abnehmen, für die einfacheren Obliegenheiten muß die Truppe eine Hilfskraft stellen. Ältere Mediziner können (wie in meinem Falle zu Kumanowo) mit großem Vorteil im Laboratorium verwendet werden. Ein solches kleineres Laboratorium, einem Cholera- und Quarantänelazarett mit 500 Insassen angegliedert, würde z. B. in 8—10 Tagen die Mehrzahl der in Betracht Kommenden durchuntersuchen können. Sobald die Leute merken, daß sie nicht zwecklos, sondern zum Schutze ihrer Angehörigen zurückgehalten werden, bestehen sie auch nicht mehr auf ihrem Abtransport; wenigstens habe ich das in Mazedonien gesehen, wo sich die serbischen Truppen alles gefallen ließen, sobald sie sahen, daß man bemüht war, planmäßig für sie zu arbeiten. Zwei Ärzte und zwei Laboranten mit einigen Soldaten vermögen auch den Bedürfnissen eines Riesenlazarettes zu genügen, wenn nur seitens der Lazarettärzte die ordnungsmäßige Verbindung mit der bakteriologischen Station aufrecht erhalten wird. Von großem Vorteil ist es, wenn beide in nahe räumliche Verbindung miteinander gebracht werden können (s. a. unten).

Bakteriologische Technik und Ausrüstung im Feldlaboratorium: Die Methode der angewendeten Untersuchung bestimmt die Einzelheiten der Ausrüstung. Ich habe schließlich folgendes Verfahren in großem Umfange angewendet und kann es als hinreichend sicher empfehlen, wenn Massenuntersuchungen in Frage kommen:

Von den eingelieferten Stuhlproben wird eine reichliche Öse in Reagenzröhrchen mit 1%igem Peptonwasser eingetragen. Das Röhrchen enthält 10—15 ccm des nach der allgemein gebräuchlichen Vorschrift gefertigten „Peptonwassers". Die Anreicherungen bleiben mindestens 7 Stunden im Brutschrank. Die abends angelegten werden am nächsten Morgen untersucht. Von der Oberfläche der bebrüteten Röhrchen werden Ausstrichpräparate (ein oder zwei große Ösen) auf Deckgläsern angelegt. Findet man wohl ausgebildete Vibrionen bei einem von Cholera Genesenen, so darf man schon jetzt — immer den Fall drängender, eiliger Arbeit vorausgesetzt — ein positives Ergebnis melden; der Fall ist zunächst erledigt. Ist das Präparat zweifelhaft, so wird eine sehr kleine Öse oder das an der eingetauchten Platinnadel haftende Material von der Oberfläche des Peptonröhrchens auf eine Platte frisch ausgegossenen Blutalkaliagars nach Dieudonné ausgestrichen und außerdem ein zweites (frisches) Peptonröhrchen von dem ersten bebrüteten aus beimpft. Die Identifizierung verdächtiger Kolonien von der Platte aus geschieht in einem Tropfen einer Verdünnung von 1: 100 eines hochwertigen agglutinierenden Serums auf dem Deckglas. Die agglutinierende Kolonie wird außerdem im Färbepräparat untersucht. Ergibt die zweite Anreicherung einwandfrei aussehende Vibrionen, so darf man das Ergebnis gleichfalls als positiv ansehen. Nach Möglichkeit wird man natürlich genaue Bestimmung der Keime durch Kultur und Agglutination durchführen.

Den Agar nach Dieudonné, der jetzt auch in Pulverform im Handel erhältlich ist [1]), habe ich sehr leistungsfähig gefunden. Andere Herren berichteten mir, daß sie lieber mit dem von mir angegebenen Lackmusmilchzuckeragar arbeiteten, auf dem sich die Cholerakolonien als kräftige, blaugefärbte Kolonien entwickeln. Diesen Nährboden muß man deutlich alkalisiert verwenden; ein Agargehalt von

[1]) Durch die Firma Bram-Leipzig und Siebert-Wien.

2% genügt. Kristallviolettzusatz, also die Verwendung des für Typhusbazillennachweis angegebenen Nährbodens nach v. Drigalski und Conradi, ist nicht ohne weiteres zulässig. Jedenfalls muß man durch Aussaat einer dünnen Aufschwemmung von Cholerabakterien auf je eine mit Kristallviolett versetzte und eine von diesem Farbstoff freie Lackmusmilchzuckerplatte (einfache „Drigalski-Platte") erst vergleichend feststellen, ob der benutzte Farbstoff nicht in erheblicherem Grade hemmend auf die Cholerakeime wirkt. Ich persönlich stehe nicht an, auszusprechen, daß ich für die Cholerazüchtung den Dieudonné-Agar dem von mir angegebenen blauen Nährboden bis auf weiteres für überlegen halte.

Man muß also unbedingt in der Lage sein, täglich zahlreiche Peptonkulturen in Reagenzgläsern und eine Anzahl von Plattenkulturen anzulegen, außerdem viele Färbepräparate zu untersuchen.

Die kleinen, mit sehr primitiver Wärmeregulierung versehenen Brutschränke lassen Wärmeschwankungen von 15—20 Grad zu. Sie sind zwar deswegen noch nicht ganz unbrauchbar, aber es wäre besser, wenn genauer regulierbare Heizvorrichtungen als die ganz einfache Petroleumlampe angebracht würden. Der Brutschrank muß bis zu 200 Reagiergläser und außerdem etwa 50 Petrischalen fassen können. Sein Ausmaß ist also entsprechend größer zu wählen, oder es müssen zwei der bisher üblichen Brutschränke vorhanden sein. Da sich manches mit dem improvisierten Wasserbade ausrichten läßt, kann ein Dampftopf genügen.

Dagegen ist es sehr angenehm und zuzeiten geradezu notwendig, nicht auf ein einziges Mikroskop angewiesen zu sein. Zwei Instrumente, etwa nach Art der leichten Zeißschen oder Leitzschen Reisemikroskope, gestalten auch ein kleineres Laboratorium viel leistungsfähiger. Außerdem empfehle ich die Mitnahme der wichtigsten sonstigen Gegenstände in etwa folgenden Mengen:

Peptonum siccum	0,5 kg	Glasstäbe, Glastrichter	je 1 Satz
Reagenzgläser	1000 Stück	Platinnadeln	4 Stück
Objektträger, glatte	500 „	Cornetpinzetten	6 „
desgl. hohle	30 „	Filtrierpapier	mehrere Buch
Deckgläser	300 „	Methylenblau	2 g
Kleine Erlenmeyersche Kölbchen	20 „	Fuchsin	2 „
Petrischalen	200 „	Kristallviolett	2 „
Pipetten, Teilung von der Spitze ab 1/10 zu 1 ccm	20 „	Malachitgrün	1 „
		Zedernöl	5 Fläschchen
desgl. zu 10 ccm	5 „	Zahlreiche Injektionsspritzen zu 1 und 2 ccm-Spritzen aus Glas und Metall.	
desgl. Teilung von der Spitze ab 1/100 zu 1 ccm	5 „		
Thermometer zu 100 Grad	mehrere	Versandgefäße für Stuhl und Harn 300.	
Watte	2 kg		

Die Flaschen mit Reagentien, besonders für Benzin und Xylol, Soda, Sublimatpastillen usw. sollen gefüllt mit zuverlässigem Verschluß geliefert werden. Für reichlichen Vorrat an reinem Spiritus, Brennspiritus ist zu sorgen. Reagenzglasgestelle kann man zwar improvisieren, doch ist eine größere Zahl von ihnen — etwa sechs — sehr angenehm. Die vorhandenen Spiritusbrenner mit Luftzuführung haben sich als Ersatz für Gas-Bunsenbrenner gut bewährt. Wichtig ist endlich die Mitnahme von hochwertigem, mit 0,5%igem Phenol versetzten Testserum (agglutinierendem Immunserum) für die Cholera-, Typhus-, Paratyphus- und Ruhr-(Kruse-Shiga)-Diagnose, sowie von zuverlässigen Originalkulturen.

Die Frage der Nährbodenbereitung hat eine Lösung durch die Arbeiten von Dörr gefunden, welche die Leistungsfähigkeit der Feldlaboratorien außerordent-

lich erhöht. Man braucht reichliche Mengen des sehr kompendiös gepackten Agars in Pulverform nach Dieudonné, v. Drigalski und gewöhnlichen Nähragar; etwa $1^1/_2$ Liter Nähragar und je 10 Liter der beiden anderen Nährböden. Gelatine konnte ich niemals verwenden. Die von den genannten Firmen gelieferten Trockennährböden in Pulverform, die den Untersucher in hohem Maße unabhängig von der Kochkunst des Dieners machen, habe ich schließlich als sehr brauchbar erfunden.

Die Isolierlazarette (Baracken, Seuchenspitäler): Sie brauchen nicht in ängstlicher Entfernung von den Wohnvierteln zu liegen. Insbesondere braucht man sich gerade bei Cholera nicht zu scheuen, ein vorhandenes, gut eingerichtetes Krankenhaus zur Unterbringung von Cholerakranken zu verwerten, etwa in der Annahme, daß die später wieder zurückkehrenden Kranken ein infiziertes Haus vorfinden würden. Das Seuchenlazarett soll nicht zu weit von der in Betracht kommenden infizierten größeren Truppenabteilung entfernt und an bequemen Zufahrtstraßen gelegen sein. Gerade wenn es sich um Cholera handelt, ist die Sorge für reichliches einwandfreies Wasser wichtig.

Was sich im Balkankriege immer wieder herausgestellt hat, daß nämlich durchaus nicht jeder Arzt und Kliniker den Zweck der Quarantäne in Verbindung mit einer bakteriologischen Untersuchungstation einzusehen und den Bakteriologen in gehöriger Weise nutzbar zu machen vermag, dürfte man auch unter anderen Verhältnissen erleben Es soll daher an alle Ärzte einer Armee, insbesondere aber an alle bei Infektionslazaretten beschäftigte Ärzte, Schwestern und Pfleger entsprechende Instruktionen gegeben werden, etwa in folgender Form:

Über alle in Quarantäne gelangenden Personen ist sofort ein Liste aufzustellen. Die Abgänge (im Fall der Cholera der Stuhl) werden sofort der bakteriologischen Untersuchungstelle übersendet. Nur wer zweimal hintereinander mit negativem Erfolge untersucht worden ist, darf entlassen werden.

Die neu aufgenommenen Kranken werden bakteriologisch untersucht, wenn die Krankheitserscheinungen keine sichere Diagnose zulassen. Leute mit ausgesprochenen Krankheitszeichen (klinisch sichere Cholerafälle) werden nicht sogleich bakteriologisch untersucht, sondern gelangen von der Aufnahmestation sofort in die Krankenabteilung.

Über alle in der Krankenabteilung Befindlichen ist eine genaue Liste zu führen. Die zur Genesung Kommenden werden bakteriologisch untersucht. Ihre Entlassung darf erst erfolgen, wenn die bakteriologische Untersuchung dreimal hintereinander negativ ausgefallen ist.

Die Entnahme des Untersuchungsmaterials (bei Cholera also der Stuhlproben) muß genau überwacht werden. Man verteilt zweckmäßig an alle zur Untersuchung Kommenden Gefäße (etwa flache Tonnäpfe oder dergl.) und läßt sie zu bestimmter Stunde antreten.

Die Art der Probenentnahme ist in jedem Fall besonders vorzuschreiben; bei Typhus ist z. B. auf die Untersuchung des Harns hinzuweisen. Die Blutentnahme zur Untersuchung auf Typhus muß jedem damit nicht vertrauten Arzt genau gezeigt werden.

Pfleger und Schwestern: Eine gebieterische Notwendigkeit ist die Sorge für ein Pflegepersonal, das in der persönlichen Prophylaxe zuverlässig geschult ist. Nach den Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatz muß man es doppelt bedauern, daß in „Samariter- und Helferkursen" öfters noch Damen in Handgriffen der Verbindekunst — meist viel zu vielen — ausgebildet werden, die sie nur oberflächlich lernen und im Ernstfall kaum brauchen können. Schon im Frieden sehen wir eine bedauerlich hohe Erkrankungsziffer bei den mit Typhuspflege beschäftigten

Schwestern. Unter den oft primitiven Verhältnissen im Kriegsseuchenlazarett wird diese Erscheinung noch stärker hervortreten. Wenn man die Helferinnen in der Hauptsache darauf einübte, ihre Hände vom Munde fernzuhalten, sich nach jeder Berührung von Kranken die Hände zu desinfizieren, würde man für den Ernstfall mehr gewinnen. Alles übrige, was sie dann wirklich zu tun bekommen, lernen sie leichter. Ein ganz geeignetes Material für die Pflege in Choleralazaretten würden meines Erachtens die geschulten Laborantinnen, wie sie in den bakteriologischen Untersuchungsstellen, hygienischen Instituten usw. beschäftigt werden, abgeben. — Auch bei der Schwesternfrage stellte sich die Irrigkeit der Vorstellung heraus, daß die Wundversorgung das erste Erfordernis im Kriege, die Chirurgie demnach „die" Kriegswissenschaft sei. Ein bakteriologischer Kursus, deutlicher gesagt: Drill auf A- und Antiseptik im bakteriologischen Laboratorium, halte ich für eine bessere Vorbildung der Schwestern als die jetzigen Kurse. Auch der Chirurg würde mit dieser Vorbildung vermutlich gar nicht so unzufrieden sein.

Wie in den Schulen Feuerdrill, sollte in den Seuchenlazaretten ein bestimmter Desinfektionsdrill eingeführt werden. Bestimmten Leuten ist die Desinfektion der Latrinen zu übertragen, einem bestimmten Arzt die Kontrolle hierüber. Je einfacher die Latrinen angelegt sind, desto besser: ein mit Kalkmilch übergossener Platz ist ungefährlicher als ein hölzernes Gehäuse; eine einfache Stange mit einer Grube dahinter besser als breite Sitzbretter. — Die Türgriffe sollen mit karbol- (oder dergl.) getränktem Stoff umwickelt sein. Am Ausgang der Krankenabteilung soll eine mit Sublimat gefüllte Schüssel und eine mit gleicher Lösung getränkte Matte vorhanden sein. Jeder Hinausgehende hat sich hier die Hände zu waschen und die Füße abzutreten, auch wenn er nur die Haut eines Kranken berührt hat. Zur sofortigen Reinigung der Hände soll jeder Arzt, Pfleger und jede Schwester ein Fläschchen mit Spiritus bei sich tragen. Dagegen ist es ganz unnütz, stets den Fußboden oder gar die Wände des Lazaretts mit Desinfizientien zu überschwemmen, wie ich das wiederholt gesehen habe.

IV. Einiges über bakteriologische und klinische Beobachtungen.

Zu solchen hatte ich besonders in Belgrad und in Kumanowo Gelegenheit.

Die Technik des Nachweises der Cholerabazillen bei eiligen Massenuntersuchungen habe ich oben kurz dargestellt. Unter Feldverhältnissen muß man damit rechnen, daß die Spezialnährböden ausgehen. In diesem Falle kann der blaue oder der Blutalkaliagar ganz gut einmal durch die einfache Nähragar-Platte ersetzt werden, auf der sich die Cholerakolonien groß und üppig als flache runde, öfters fazettiert aussehende Scheiben in nicht ganz uncharakteristischer Weise entwickeln.

In Belgrad hatte ich unter 181 Kranken und Rekonvaleszenten 166 positive Befunde; ein Beweis, wie wichtig eine richtige bakteriologische Kontrolle der Genesenen ist. Eine zweimalige negative Untersuchung genügt nicht immer, eine einmalige ist aber jedenfalls ganz unzureichend. Unter 63 Fällen fand 12mal die erste Untersuchung keine, die zweite sichere Cholerabazillen. Mit der Häufigkeit der Untersuchungen steigt die Zuverlässigkeit des Urteils, das man über die Unge-

fährlichkeit des zu Entlassenden abgeben kann. Charakteristisch ist, daß Vibrionen, die ich im Präparat aus Peptonwasser als zweifelhaft oder „sehr zweifelhaft" ansprach, in der Kultur auf Platten nach Dieudonné sich in den allermeisten Fällen als Cholerabazillen erwiesen. Unter 34 solchen Befunden blieb ein mit ? bezeichneter kulturell negativ; 24 als fraglich nach dem Ausstrichpräparat aus der Anreicherung bezeichnete und 9 als ganz unsicher bewertete, also 33 zweifelhafte erwiesen sich in der Kultur als echte Cholerakeime. Außerordentlich ist die durch gewissenhaftes Mikroskopieren bedingte Anstrengung; aber auch hier macht die Gewöhnung sehr viel aus, so daß der einzelne Untersucher schließlich bis zu 60—70 Präparaten am Tage bewältigte.

Sehr erwünscht wäre es, ältere oder abgelaufene Fälle durch die Untersuchung des Blutserums auf Agglutinationsfähigkeit feststellen zu können, wie das beim Typhus in ziemlich weitgehendem Maße möglich ist. Nach den Lehrbüchern und der amtlichen Anweisung zur Bekämpfung der Cholera (Anleitung für die bakteriologische Feststellung der Cholera, VI) ist die Gruber-Widalsche Reaktion zur Diagnose der Cholera in ähnlicher Weise brauchbar. Zur Prüfung dieser Frage habe ich bei 100 im Kumanowoer Choleralazarett seit einer längeren Reihe von Tagen liegenden Kranken durch Herrn cand. med. Ivkovitch Blutproben entnehmen und die Krankheitszeichen, Anamnese usw. nach bestimmtem Schema feststellen lassen. 66 Blutproben waren zur Untersuchung geeignet. Ich fand bei ihnen unter Verwendung frischer, leicht agglutinierender Cholerastämme, die gleichfalls in Kumanowo gezüchtet waren, folgendes:

Blutproben von:	hiervon agglutinieren			
	deutlich	schwach	fraglich (noch angedeutet)	überhaupt nicht
35 klinisch als Cholera angesprochenen Fällen	12	8	6	9
17 klinisch zweifelhaften Fällen . .	7	2	0	8
14 klinisch gar keine Cholerasymptome aufweisenden	2	0	0	12
Summe	21	10	6	29

Die Gruppe der 35 nach klinischen Symptomen als Cholera aufgefaßten enthält folgende, nach der Schwere der Krankheitszeichen gesonderte Fälle mit dem in nachstehender Reihe angegebenen Befund:

	Agglutination			
	deutlich	schwach	fraglich	überhaupt nicht
6 mit allen Kardinalsymptomen, Diagnose ganz zweifellos	1	3	2	0
12 mit hinreichend sicheren klinischen Zeichen	3	3	1	5
17 klinisch hinreichend verdächtige . . .	8	3	2	4

Nach diesen Befunden muß ich die Verwertbarkeit des Agglutinationsphänomens bestreiten, wenn es sich um einen negativen Ausfall der Probe handelt. Als ein gewisser Hinweis mag sie bei positivem Ausfall betrachtet werden, wenn die klinischen Symptome fehlen. Man kann also die Neuaufgenommenen eventuell mit dieser Probe einer Voruntersuchung unterwerfen, ohne deswegen aber um den Nachweis der Choleravibrionen herumzukommen. Es ist jedoch nicht angängig, die Insassen einer größeren Quarantäneabteilung etwa nach dem Ausfall der serologischen Untersuchung zu beurteilen. Damit entfällt der praktische Wert der Methode für Feldverhältnisse.

Eine Methode, die das Plattenzüchtungsverfahren im Feldlaboratorium ersetzen und überflüssig machen soll, ist von Kraus benutzt worden: Die gewonnene verdächtige Peptonwasserkultur wird nach 6—8stündiger Bebrütung einer Reihe von Verdünnungen des agglutinierenden Immunserums hinzugefügt und nach ca. 2 Stunden auf Agglutination geprüft. Die so gewonnene Erleichterung für eine doch schon durch positiven Ausfall der in ziemlich hohem Grade spezifischen Reaktion würde viel bedeuten, wenn die Methode einigermaßen zuverlässig arbeitete. Das ist nicht der Fall. Unter 16 genau nach Vorschrift angesetzten Peptonwasserkulturen, welche nach mikroskopischer und kultureller Untersuchung (mit Dieudonné-Agar) sich als cholerabazillenhaltig erwiesen, gaben 5 keine Agglutination nach Kraus, obwohl die Untersuchung noch nach 12 Stunden nicht nur mit bloßem Auge, sondern auch mikroskopisch erfolgte. Darauf habe ich von einer weiteren Verwendung des Verfahrens abgesehen.

Über die Klinik der Cholera seien hier einige Bemerkungen gestattet. Wer die Seuche in voller Ausbildung gesehen oder gar mit hunderten von Kranken und Sterbenden zu tun gehabt hat, wird die dabei geschauten Bilder nie vergessen. Die leichten Fälle unterscheiden sich in nichts von einfachen Darmkatarrhen, werden im Felde leicht übersehen und bilden eine sehr große Gefahr für ihre Umgebung. In den schweren Fällen tritt der Verfall — Prostration ohne Fieber — oft binnen Stunden ein, zuweilen lag zwischen scheinbar vollkommenem Wohlbefinden und dem Tode nur ein Zeitraum von 4—6 Stunden, wie bei einem bekannten höheren Offizier, der nach wenigen Stunden Fahrt aus dem Schnellzuge als Leiche ausgeladen wurde, ein Opfer der Nischer Epidemie. Die Kranken fiebern gewöhnlich nicht. Durchfall und Erbrechen ohne Fieber galt stets als höchst choleraverdächtig. Rasch eintretende Schwäche, quälender Durst, Wadenkrämpfe sind weitere Kardinalsymptome; doch treten diese — oft furchtbar schmerzhaften — Wadenkrämpfe keineswegs regelmäßig auf. Ich fand sie bei 100 genauer Beobachteten in Kumanowo nur knapp bei der Hälfte. Charakteristisch ist die Trockenheit der Haut, man „fühlt“ die Cholera in solchen schwereren Fällen. Während die Kranken ganz kühl anzufühlen sind, klagen sie über „Brennen wie von Feuer im Leibe.“ Es kam vor, daß sich solche Unglückliche, rasend von verzehrender innerer Hitze, in die Flußläufe warfen. So haben diese Armen, von der bulgarischen wie von der serbischen Armee, buchstäblich in Scharen in den Flüssen gelegen und sie weiter verpestet. Der Todeskampf, die Agonie, dauert oft stunden-, zuweilen tagelang. Die Opfer liegen mit schmerzhaft

angezogenen Knien in jeder möglichen Stellung umher, zuweilen binnen einer Reihe von Stunden so verfallen, daß der kurz vorher kräftige Mann nur noch aus Haut und Knochen zu bestehen scheint, eine Folge der raschen Wasserverarmung des Körpers (Abb. 6). Eine besonders auffallende, öfters beobachtete Stellung war z. B. die auf Knien und Ellenbogen, die Stirn auf den Boden gepreßt; noch bei dreiviertels Bewußtlosen ist sie der Ausdruck des Schmerzes.

Nach der Schwere der klinischen Erscheinungen unterscheidet man: die ganz akute Cholera-Vergiftung; schnelles Pulsloswerden, Kühle der Haut, rascher Tod ohne Eintreten von Durchfällen. — Schwere, Tage und Wochen lang dauernde Cholerakrankheit; Kardinalsymptome: Erbrechen, Durchfall, Gefühl von Durst und Brennen im Leib, rasch einsetzende Schwäche, Wadenkrämpfe. Dabei — sehr charakteristisch! — meist Fieberlosigkeit (bei Messung in der Achsel); vorwiegend also wieder nervöse, auf akute Vergiftung zu beziehende Symptome. — „Cholerine", sehr häufig durch echte Cholera-vibrionen in Cholerazeiten bedingt, nur bakteriologisch aufzuklären, klinisch in nichts von einfachen akuten Darmkatarrhen unterschieden. Diätfehler verhängnisvoll. Prognose zweifelhaft! — Infektion ohne deutliche Krankheitsäußerungen: Gesunde Infizierte, Bazillenträger; sie können bei Diätfehlern u. dgl. erkranken. Eine Beteiligungsziffer für die einzelnen Formen bei einer Epidemie anzugeben, ist ganz unmöglich; sicher ist nur, daß die Leicht- oder nicht mehr erkennbar Erkrankten sehr häufig sein können und meines Erachtens zahlreicher und epidemiologisch noch bedeutungsvoller sind als beim Typhus. Durch einfache Virulenzschwankungen des betreffenden Cholerastammes sind die ganz auffallenden Verschiedenheiten der Krankheitsäußerungen nicht zu erklären; schon deshalb nicht, weil bei ein und demselben Menschen die Giftwirkung desselben Stammes ganz ungeheuer schwanken kann. Daher ist auch die Prognose bei Cholera so schwierig.

Abb. 6. Cholera-Zelt mit Moribunden (Kumanowo).

Man sieht plötzlich einer schweren Vergiftung auch in anfangs scheinbar leichten Fällen Leute erliegen, die sich schon den besten Hoffnungen hingaben; wochenlang muß man mit der Vorhersage sehr vorsichtig sein, falls der Betreffende noch Bakterien ausscheidet. So teilte mir Herr Regts.-Arzt Dr. Müller-Klagenfurt, der in Tchatchak zu systematischen Untersuchungen Gelegenheit hatte, einen Fall mit, in dem ein scheinbar ganz gesunder „Dauerausscheider" noch

nach 24 Tagen plötzlich verstarb. Man begreift, wie bange mir 12 Tage lang um das Schicksal meines Freundes und Tischgenossen Dr. Nikolajevitch war. Andererseits sieht man Kranke, die buchstäblich tagelang im Todeskampf lagen, bewußtlos, reaktionslos, pulslos (ohne fühlbaren Puls), sich schließlich wieder erheben, wandeln, gesunden. Man glaubte in einzelnen Fällen geradezu das Wunder einer Auferweckung von den Toten zu sehen.

Gerade wenn die Immunität eintritt, die (bakteriolytisch wirksamen) Abwehrfermente sich bilden, wird oft die Gefährdung des Infizierten deutlich. Die außerordentlichen Schwankungen lassen sich zwanglos erklären, wenn man unter dem Cholera-Endotoxin die Reihe der Körper versteht, die beim Abbau der Bakterien durch die von den Körperzellen gebildeten Fermente entstehen, und berücksichtigt, daß bei diesem — unter Umständen von den Zellen zwar eifrig, aber in ungeschickter Art eingeleiteten — Prozeß auch Bakterienfermente wirksam oder frei werden, die ihrerseits schwer schädigend wirken können [1]).

Diese Auffassung spricht für die Leistungsfähigkeit der Choleraschutzimpfung und erklärt die unter Umständen bei dieser vorkommenden Unglücksfälle in einer Weise, die jene nur bestätigt. Es kommt vor, daß der in großem Umfang vorgenommenen Schutzimpfung mit Cholerakultur auch einmal ein bis dahin gesunder Bazillenträger unterworfen und so gezwungen wird, mit seinen Körperzellen bakterienangreifende und -auflösende Abwehrstoffe zu bilden. Die plötzliche Überschwemmung seiner Gewebe mit solchen Bakterienzerfallsprodukten bei gleichzeitiger eigener Schwächung kann sehr unglücklich wirken. Tatsächlich hat sich ein derartiger Todesfall bei einem bis dahin Gesunden, mit Vakzine Behandelten ereignet. Gegen die Zweckmäßigkeit der Schutzimpfung in großem Maßstabe kann eine solche Möglichkeit natürlich nicht eingewendet werden. Man müßte denn der Ansicht sein, daß es besser wäre, hunderte und vielleicht tausende zu gefährden, damit zwei oder drei Bazillenträger vor einem solchen Schicksal bewahrt bleiben.

Zur Behandlung möchte ich nach dem, was ich sah und hörte, außer den nötigen Exzitantien (Herzanregungsmitteln) die Zufuhr von Wasser in jeder Form, besonders aber in Form der „hypertonischen" Kochsalzlösung, unter die Haut oder in die Blutadern eingespritzt, anraten. Das Mittel empfiehlt sich nicht nur aus physiologischen Gründen, sondern auch nach praktischen Erfahrungen; Herr Regimentsarzt Dr. Fr. Müller erreichte mit ihm in Tchatchak bei 31 Fällen eine Herabminderung der Sterblichkeit auf 16,4%. Neben diesem Mittel möchte ich nach den von Herrn Professor Dr. Stumpf mir gewordenen Mitteilungen die reichliche, eventuell gewaltsam zu erzwingende Einführung von Bolus alba, fein gepulvertem Ton, wie im Notfall auch Lehm dringend empfehlen. Ich habe bei schweren Darmerkrankungen kleiner Kinder von diesem Mittel, das man in Wasser aufgeschwemmt trinken läßt, so Gutes gesehen, daß ich es für ein Choleraheilmittel halte, aus praktischen wie auch theoretischen Gründen, über die an anderer Stelle zu berichten sein wird. Stumpf gibt an, von 31 sicheren Cholerafällen in Nisch nur

[1]) Näheres über meine Auffassung der „Cholera-Endotoxin"-Bildung und ihre Beziehung zur Klinik, Therapie und Prophylaxe wird an anderer Stelle berichtet werden.

einen, von 23 der Irrenanstalt in Belgrad entstammenden nur drei (diese eigentlich an vorgerückter Schwindsucht) verloren zu haben. Ich selbst kann nur bedauern, daß meine eigene Tätigkeit therapeutische Versuche während meines Aufenthaltes nicht erlaubte, und daß ein diesbezüglicher Ratschlag von dem betr. Kliniker ohne weiteres zurückgewiesen wurde; unter allen Umständen würde ich in erster Linie die Bolustherapie, die ja keine andere Medikation ausschließt, anwenden. Ein großer Gewinn der schließlich noch in Nisch von Stumpf angestellten Versuche ist die Gewißheit, daß wir der Cholera auch therapeutisch nicht so hoffnungslos künftig gegenüberstehen dürfen, wie ich es bisher leider beobachten mußte. Ich glaube sogar, daß wir in der Bolus alba, sofern wir sie genau nach Stumpfs Vorschriften anwenden, das wirksame Heilmittel besitzen, das man Jahrhunderte hindurch vergeblich ersehnt hat. Möglicherweise hat diese Behandlung auch die für die Cholera-Bekämpfung wichtige Wirkung, daß die Abscheidung der Bakterien rascher aufhört als unter den gewöhnlichen Verhältnissen.

Die Sterblichkeit betrug in der ersten Zeit in den Lazaretten, wo naturgemäß meist schwere Fälle lagen, 45—50%. Auch wenn geübte Ärzte behandelten, glaubte man mit einer solchen von 40—45% schon ganz zufrieden sein zu müssen. Die Ergebnisse von Müller und anscheinend besonders von Stumpf sind bisher wohl kaum erreicht. Die Gesamtsterblichkeit schwankt erheblich und ist in der ersten Zeit einer Wasserepidemie zweifellos am größten. Rechnet man aber schätzungsweise die minder schwer und leicht Erkrankten hinzu, die ich wenigstens bei Kontaktepidemien ebenso zahlreich annehmen möchte (genauere Angaben sind aus äußeren Gründen zurzeit noch unmöglich) wie die schwerkrank in Behandlung Kommenden, so wird die Gesamtsterblichkeit bei Cholera nicht höher als auf 25—30% zu veranschlagen sein. Die Serumtherapie, in Serbien vielfach angewendet, hat anscheinend fast völlig versagt. Die Zukunft wird zweifellos der vorbeugenden Schutzimpfung und einer mehr physikalischen Therapie gehören.

V. Militärisches.

Bei der übergroßen Mehrzahl aller Truppen fällt der ausgezeichnete Wuchs und die gute Haltung des Soldaten ins Auge. Man sieht auffallend viele schöne Männer von sympathischen offenen Gesichtszügen. Die Felduniform, in erdfarbenem Braun gehalten, zeigte auch noch am Schlusse des Krieges bei den mobilen Truppen ein merkwürdig gutes Aussehen; die Uniformierten sahen so gut wie niemals „abgerissen“ aus. Aussehen und Haltung der Offiziere war natürlich und ungezwungen; indessen sah ich selbst mitten im Felde oft genug schmuck aussehende Offiziere mit tadellos weißem Streifen unter dem Uniformkragen, deren auch hinsichtlich ihres Äußeren keine Armee sich hätte zu schämen brauchen.

Der Rock ist eine einfache Litewka, die Offiziere tragen Stiefel oder Ledergamaschen wie bei uns, die Mannschaften meist die spitzen, mit Lederriemen weit über die Waden befestigten „Opanken“. Statt des festen Tritts unserer Bataillone hört man bei den Serben ein leichtes Schlürfen. Diese nicht ohne weiteres zweck-

mäßig erscheinende landesübliche Fußbekleidung soll sich gut bewährt haben [1]). Dazu tragen die Leute dicke, in sorgfältigen Mustern gewebte bunte Strümpfe aus sehr harter Wolle, im Winter außerdem noch ebensolche Zehenwärmer. Der Stoff der Felduniform ist sehr haltbar und ziemlich dick. Die Leute vertragen anscheinend ganz außerordentlich viel Wärme; oft genug fand ich sie nicht nur in fest zugeknöpften Röcken, sondern auch noch in den dicken Mantel eingewickelt bei brennender Hitze schlafen. Als Kopfbedeckung dient eine aus dem Uniformtuch gefertigte hohe Feldmütze, bei den Mannschaften ohne Schirm, die ganz kleidsam aussieht, aber unmöglich praktisch sein kann. Bietet der einzelne Mann in der schlichten Felduniform nicht eben ein glänzendes Bild, so ist der Eindruck einer geschlossenen Truppe um so besser und auch in unserem Sinne streng militärisch. Haltung und Formierung der — öfters fast unbeobachtet — in Belgrad einziehenden Regimenter erinnerten in allem an die unsrigen. Vor der Kompagnie oder zur Seite ritten die Offiziere, augenscheinlich, wie bei uns, sorgfältig auf Marschordnung und Gewehrlage achtend. Das Pferdematerial, das ich sah und teilweise selbst benutzte, war durchweg gut; an „Hilfen" nicht gewöhnt, trabten oder galoppierten sie ohne Schaden über zum Teil unglaublich schlechte, steinige Wege, über Sturzäcker und Felder.

Auffallend war es, wie wenig auch am Ende des Krieges im Durcheinander der großen Garnisonen und Truppenlager des Okkupationsgebietes die Straßendisziplin gelitten hatte. Wenn wir vorüber fuhren, richtete sich der Mann ähnlich wie bei uns auf, stand stramm, sah den Vorgesetzten an. Durchschnittlich brauchte man einen Mann nur anzusprechen, um ihn ganz wie einen preußischen Grenadier dastehen zu sehen. Dies, wie die mir bekannten Signale der bei Belgrad fleißig übenden Truppen, war mir besonders auffallend. Ich erfuhr denn auch, daß die serbische Armee nach der preußischen Felddienstordnung arbeite.

Die Offiziere gehen zum Teil aus dem Mannschaftsstande, zum Teil aus der Kriegsschule hervor. Man erkennt jene meist sofort an ihrem stets bescheiden bleibenden Benehmen und der einfacher in Stoff und Schnitt gearbeiteten Uniform. Man trifft Stabskapitäne, ältere Herren, die dem Mannschaftsstande entstammen. Auch diese sprachen mich stets in militärischer Haltung an. Die übrigen Offiziere beherrschen fast durchweg das Deutsche (oft völlig fließend) oder das Französische, viele (aber durchaus nicht alle) auch das Russische. Beförderungsprüfungen bedingen ein gewisses Maß geistiger Bildung, das recht angenehm auffällt. Das Verhältnis zu den Mannschaften ist augenscheinlich ein vortreffliches. Aber es ist auch sehr leicht herzustellen; der Serbe (der Bauer) ist ein geborener Soldat — dieses Urteil möchte ich unumschränkt abgeben — und ein überzeugter Patriot trotz allem Parteiwesen. Die Art der Offiziere, ihre Leute anzusprechen, ist übrigens ganz dieselbe wie bei uns.

Die Friedensuniform der Offiziere wird fast immer mit (einem oder mehreren) Orden getragen. Sie ist etwas bunt und gefiel mir weniger als die Felduniform. Kleidsam ist die braune, gutsitzende Litewka für den Dienstanzug. Ein Grieche

[1]) Ein Belgrader Witzblatt stellt z. B. in einer ganz humorvollen Zeichnung die Verleihung einer Kriegsdekoration an den Nationalschuh „Opanken" dar.

fällte ein ganz bezeichnendes Urteil über die serbischen Offiziere: „Les Serbes, ah les Serbes, ils sont de grands joueurs, chanteurs et ils aiment beaucoup les femmes.“ Das ist ja eigentlich, von der erstgenannten Eigenschaft abgesehen, auch ganz in der Ordnung. Es steht übrigens fest, daß das ‚aimer les femmes' nicht die traurigen, bei anderen Heeren auf dem Balkan beobachteten Formen angenommen hat. Auch habe ich die Offiziere sehr nüchtern gefunden, obwohl in Kumanowo z. B. wirklich nicht viel anzufangen war.

Die Intendantur hat ersichtlich überraschend gut gearbeitet. Ich fand die meisten Soldaten gut genährt und gut angezogen, war auch selbst Zeuge, wie in Preschovo und Leskovatz aus den Magazinen noch ganze Wagenladungen neuer Monturen ausgegeben wurden. Auf den Bahnhöfen lagen noch große Kisten mit Gewehren (wohl älteren Modells) und Munition. Man hatte mit einjähriger Dauer der Feindseligkeiten gerechnet und war demnach bis Ende September noch mit Vorräten versorgt.

Abb. 7. Festungswache in Belgrad (3. Aufgebot).

Kurz ist noch des dritten Aufgebots zu gedenken. Diesen Leuten — hohen Vierzigern, Fünfzigern und Sechzigern! — war fast der gesamte Wachtdienst in der Heimat, in den Orten des eroberten Gebietes und die sehr wichtige Bewachung der Heerstraßen und der Bahnlinien anvertraut. Sie haben ihn viele Monate hindurch mit rührender Gewissenhaftigkeit ausgeübt und mit dem Erfolge, daß auf die sehr exponierte Bahnstrecke (Nisch—Skoplje[Uesküb]—Demirkapu—Gjevgjelli) kein Anschlag gelang. Zuweilen stand alle 50—100 m ein Posten! In kleinen Schilf-, Stroh- oder Laubhüttchen haben die Leute z. T. fast $^3/_4$ Jahre verbracht.

Das dritte Aufgebot hat aber teilweise auch an Kämpfen teilgenommen und sich nach Aussage der Offiziere vortrefflich geschlagen. Die Hälfte der verwundeten Montenegriner z. B. war über 60 Jahre alt! (Aussage eines tschechischen Arztes). Alle diese Mannschaften wie auch zahlreiche bei den Proviantkolonnen usw. verwendeten Leute hatten keine Uniformen. Sie hefteten die als Gradabzeichen dienenden Sterne auf das Schulterstück ihre Bauernrockes, setzten Feldmützen auf und benahmen sich in Haltung, in bezug auf Ehrenbezeugungen usw. vollständig als Soldaten. Obwohl diese Leute zum Teil nie gedient hatten, standen sie „stramm“ sobald man sie nur ansprach. Es ist mir z. B. nur mit Mühe gelungen, sie in loser Haltung zu photographieren (Abb. 7).

Bei allen Leuten fiel das ruhige Auftreten und die Nüchternheit auf. Obwohl viele augenscheinlich ganz wohlhabend waren und noch am Ende des Feldzuges von Hause Geldsendungen erhielten, fand ich nirgends Alkoholmißbrauch. Statt

dessen kaufte man Früchte (Melonen) und Tabak. Seine Zigarette (in Serbien teuer) muß der Mann haben. Es ist nichts Seltenes, daß bis zu 50, 70 und selbst mehr Zigaretten täglich geraucht werden. Näher lernte ich die einzelnen Leute bei ihrem Verhalten in den Lazaretten kennen. Auch wo sie nur sehr dürftig untergebracht werden konnten, lagen sie ruhig und ganz geduldig in ihr Los ergeben manchmal wochenlang in den primitiven Cholerabaracken. Selbst die Schwerkranken bemühten sich, solange sie überhaupt zu sprechen vermochten, uns möglichst genaue Auskünfte zu geben, und diese Vernehmungen mit Herrn Ivkovitch (s. o.), bei denen Totkranke noch liebenswürdig zu sein versuchten, haben mir einen tiefen Eindruck gemacht. An schmerzhaften Eingriffen durfte man ihnen ganz Außerordentliches zumuten. Bei den recht empfindlichen Einspritzungen großer Wassermengen unter die Haut ließen sie höchstens ein leises Stöhnen vernehmen; niemals habe ich einen Mann schreien hören. Fast Unglaubliches berichten die Chirurgen; ich selbst sah einen völlig abgezehrten Mann, der aus vielfachen Einschnitten am Oberschenkel Ströme von Eiter entleerte, während der höchst peinlichen Prozedur des Verbindens mit Drainage ruhig lächeln und seine Zigarette rauchen.

Der Sanitätsdienst hatte mit den Schwierigkeiten zu kämpfen, welche durch eine Erhöhung des Heeresbestandes auf schließlich 410 000 Mann gegenüber einer Friedensstärke von 28 000 eintreten mußten. Von Feldtruppen waren allein an Infanterie etwa 250 000, bei der Kavallerie 10 000, bei der Artillerie 25 000 zu versorgen. Die Verluste betragen (nach Angaben aus dem serbischen Kriegsministerium) im ersten Kriege (gegen die Türkei):

gefallen	2133	verwundet ca. 18 000
gestorben	3494	
Tote zusammen	5627	

im zweiten Kriege (gegen Bulgarien):

gefallen ca.	4152	(Verluste durch Bajonett an der Bregalnitza!)
gestorben	1960	verwundet: ca. 30 000
Tote zusammen	6112	

Einschließlich der Leichtkranken gingen ca. 52 000 Kranke zu.

Welche Kräfte standen zur Bewältigung solcher Ansprüche zur Verfügung? Die Einrichtungen sind ähnlich wie bei uns vorgesehen, etwas einfacher. Jedes Bataillon hat seine Sanitätskästen auf Pferden, das Regiment sein Verbandzelt, seinen Medizinwagen und seine Krankentragen; die Division verfügt über eine Lazarettkompagnie und eine Sanitätskolonne mit 10—12 Wagen für den Transport von etwa 100—110 Verwundeten (s. Abb. 8). Die Organisation an sich ist, wie meist in Serbien, gut.

Das stehende Heer besitzt 59 aktive Militärärzte, 230 Reserveärzte. Wir hatten schon gesehen, daß die bürgerliche Bevölkerung des ganzen Landes fast ohne ärztliche Hilfe während des Krieges blieb. Der außerordentliche Mangel an militärisch und insbesondere militärhygienisch geschulten Sanitätsoffi-

zieren wurde um so fühlbarer, als dem Heere nur wenige ausgebildete Hygieniker und Bakteriologen zur Verfügung standen. Und gerade in diesen Kriegen ist so deutlich als möglich die Tatsache hervorgetreten, daß die eigentliche ärztliche Kriegswissenschaft in erster Linie die Hygiene ist, in zweiter Linie die Chirurgie, die man heute vielfach noch als die wichtigste Disziplin ansieht. Ist es doch Sache der Hygiene, nach Möglichkeit Gefahren zu beseitigen und solche Einbrüche zu verhüten, welche die Aktionsfähigkeit ganzer Heereskörper auf das Empfindlichste beeinträchtigen können, wie es sich ja ganz besonders bei der bulgarischen Armee vor Tschataldscha zeigte. Mit Recht gelten der Heeresverwaltung alle diejenigen Faktoren für die wichtigsten, welche die Schlagfertigkeit und Angriffskraft der Truppe bewahren und erhöhen. Die Geschichte dieses Krieges hat aber aufs neue gezeigt, welch ungeheuerer Fehler es sein würde, wenn man als einen solchen Faktor nicht eine gute Versorgung der mobilen Truppe mit hygienischen Ausrüstungen und vor allen Dingen militär-

Abb. 8. Serbische Sanitätskolonne auf dem Marsch.

hygienisch zuverlässig ausgebildeten Ärzten, wie es zunächst nur die Militärärzte sein können und müssen, bewerten wollte.

Man hat solche Mängel in der Sanitätsabteilung des Kriegsministeriums ganz wohl vorausgesehen und mit Sorge auch die in anderen Armeen hervorgetretene Erscheinung beobachtet, daß die der Truppe gewonnenen aktiven Militärärzte wegen geringer Besoldung und aus anderen Gründen nach kurzer Zeit wieder abzugehen trachten. Insbesondere hatte man den Mangel an verfügbaren, militärisch geschulten Hygienikern längst empfunden und eine Ausschreibung für fünf solcher Stellen (Divisionslaboratorien) erlassen. Darauf haben sich überhaupt nur zwei Bewerber gemeldet. Wohl hat man alles verfügbare ärztliche Personal eingezogen, und die Reserveärzte haben der Armee, wie diese dankbar anerkennt, zum Teil vortreffliche Dienste geleistet. Aber damit konnte man den oben bezeichneten Mangel durchaus nicht beseitigen. Aus einem inneren Kliniker ist nicht ohne weiteres ein Chirurg zu machen; ähnlich kann man auch nicht binnen weniger Wochen oder Tagen von einem Arzt, dessen Gedankengang auf die Bedürfnisse der Praxis, d. h. des einzelnen Patienten eingestellt ist, die Anschauungsweise des Epidemiologen verlangen, der gesundheitlichen Forderungen für große, in absonderliche Verhältnisse kommende Massen zu berücksichtigen hat. An solchen Mängeln scheiterte denn auch die Durchführung der Schutzimpfung bei den meisten Truppenteilen.

Zudem hat die Entblößung des Heimatlandes von Ärzten Schäden und Verluste bedingt, die vielleicht noch größer waren als der Nutzen, der bei der Armee gestiftet werden konnte. Wir haben ja gesehen, wie manche Teile des Heimatlandes fast wehrlos zunächst der eindringenden Seuche gegenüberstanden und so unbedingt stärker von ihr leiden mußten, als es sonst der Fall gewesen wäre.

Nach diesen kurzen Andeutungen wird man die ungeheuere Arbeit erst richtig würdigen, die von den leitenden Stellen, insbesondere dem nimmermüden Chef der Medizinalabteilung im serbischen Kriegsministerium, Oberst Dr. Sondermeyer, und in dem Ministerium des Inneren (Sanitätschef Dr. Nikolitch) geleistet worden ist. Mit zwei Ärzten und einem Stabsapotheker hat jener das ganze schwere Jahr hindurch eine Arbeit geleistet, die Dutzende von Mitarbeitern verlangt hätte; dabei stets zu finden, stets sachlichen Vorschlägen, wie auch den persönlichen Wünschen der fremdländischen Ärzte zugänglich. Der Sanitätschef im Ministerium des Inneren, Dr. Mitar Nikolitch, dem die Geschäfte der Medizinalverwaltung für das ganze Heimatland oblagen, war überhaupt ohne jeden ärztlichen Mitarbeiter. Die gleichmäßige Liebenswürdigkeit beider Herren wie ihre Arbeitskraft haben wir Ausländer immer wieder bewundert.

Uniform und Rangbezeichnung der serbischen Militärärzte entsprechen denen der übrigen Offiziere. Der Major z. B. entspricht etwa unserem Stabsarzt und Oberstabsarzt. Trotzdem ist keine vollkommene Gleichstellung vorhanden; auch die in vorderer Linie befindlichen Sanitätsoffiziere galten als Nichtkombattanten und erhielten die sonst verliehenen Auszeichnungen mit Schwertern nicht. Ihre Kommandogewalt ist ähnlich wie bei uns (oder noch mehr?) beschränkt. Die Folgen traten insbesondere im Zentrum der Cholera zutage. Nie wurde es klarer offenbar, daß im Kriegsfalle der Sanitätsoffizier auch einer gewissen Exekutivgewalt nicht entbehren kann. Einmal lähmt der Mangel einer solchen seine Initiative, die doch die Truppe im Ernstfall bitter nötig hat. Außerdem ist er als bloßer „Referent“ seines Kommandeurs auf dessen Einsicht, also auf Zufälligkeiten angewiesen. Denn es wird in den höheren Kommandostellen nicht nur in Serbien Fatalisten geben, die ihre eigenen Anschauungen über die (ihnen nicht bekannten) wissenschaftlichen Tatsachen und Notwendigkeiten stellen. Das kann dann der Truppe Hunderte und selbst Tausende von Kriegern kosten und hat es gekostet. Ich glaube heute mehr als früher, daß man aus vorsichtiger Erwägung heraus allmählich zu der Notwendigkeit gelangen wird, die Kommandogewalt der Sanitätsoffiziere so zu erweitern, wie es an „Standplätzen“ der Seuche sich als erforderlich erwiesen hat. — Interessant ist es, daß das Ministerium des Inneren, von gleichen Erwägungen ausgehend, daran denkt, den Kreisärzten erweiterte Befugnisse und Strafgewalt zu geben.

Das Serbische Rote Kreuz hat in hervorragender Weise die Heeresverwaltung unterstützt. Es sei nur erwähnt, daß es für Liebesgaben, Verbandmittel usw. in 10 Monaten 2 Millionen Francs ausgab, der Staat 2 800 000 Franks, ohne daß die Mittel der Organisation am Schluß der Kriege erschöpft gewesen wären. Uns Deutschen und mir insbesondere war der zuverlässige Rückhalt an dem

Deutschen Zentralkomitee wertvoll, welches notwendige Nachschübe auf Ansuchen sehr bald veranlaßte.

Die Zahl der weiblichen Hilfskräfte in den Lazaretten betrug 2356. In den Choleralazaretten waren, wenn überhaupt, als Pflegerinnen nur Ausländerinnen tätig. Die junge Fürstin Dolgorucki arbeitete z. B. in Belgrad und später längere Zeit in Kotschane. An fremden Ärzten waren etwa 500 mit einem Aufwand von 500 000 Franks aus Staatsmitteln hinzugezogen.

Die einzelnen Regimenter, 3—4000 Mann und mehr, hatten meist nur einen Arzt. Erst wenn man diese Tatsachen und die o. e. Verlustziffern in Betracht zieht, kommt man zu einer gerechten Würdigung der geleisteten Arbeit und der Erfolge, welche trotz allen Schwierigkeiten und vielfachen Mängeln die serbische Verwaltung schließlich auch dem drohenden Masseneinbruche der Cholera gegenüber zu erreichen vermochte.

VI. Land und Leute.

Nach welcher Richtung ich auch Serbien durchquert habe, überall fand ich ungemein fruchtbaren Boden — meist sogar Rübenboden erster Klasse — der bei einfacher Beackerung ohne Düngung mannshohen Mais usw. in Fülle trug. Die Bestellung der Felder und Einbringung der Ernte hatte durch den Krieg kaum gelitten. Die Frauen waren vielfach an Stelle der Männer getreten, überall sah man sie auf dem Felde arbeiten. Die Herden wurden von 10—14jährigen Bürschchen, die zum Teil ausgezeichnete Reiter waren, und den Alten gehütet. Die Frauen vom Lande hatten auch sonst für die Ihrigen gesorgt. Im Magazin des Roten Kreuzes zu Belgrad lagen Tausende von halblangen Strümpfen, zum Teil in hübschen Mustern gehalten, Zehenwärmer, Tücher usw., die diese Frauen gestrickt und gewebt hatten. Vielfach ist auch die primitive Spinnerei ohne Rad mit hängender Handspindel im Gebrauch. Das Land ist fast überall von Hügeln oder bewaldeten Bergen durchzogen. Im ehemals türkischen Gebiet sind freilich die Gebirge so gut wie vollständig kahl, so in Mazedonien, wo die Waldlosigkeit öfters einen trostlosen Eindruck macht, ohne freilich das ungemein Malerische der Landschaft zu beeinträchtigen. Erst im Süden des eroberten Gebietes wird der Boden magerer, das Wachstum spärlich. Die persönliche Sicherheit ist in Serbien eine vollständige, und sogar schon im eroberten Gebiet z. T. recht weitgehend. Im bisherigen Serbien gibt es kaum Bettler. Auch bei uns wurde das Gefühl der Sicherheit bald so groß, daß wir vielfach bei unverschlossenen Türen schliefen. Niemals ist mir bei den zahlreichen, zum Teil in vollgepfropften Militärzügen zurückgelegten Fahrten das Geringste abhanden gekommen. Wollte sich ein halbwüchsiger Bursche auf den vollbesetzten Verpflegungsstationen einmal eine kleine Übervorteilung erlauben, so traten meist freiwillig Soldaten dazwischen und schafften Ordnung.

Die durchschnittliche Wohlhabenheit der Bevölkerung ist sicherlich viel größer als man bisher im Auslande annahm. Noch im letzten Monat bekamen die Soldaten vielfach Geldsendungen, die zum Teil 10, 20 Francs und mehr betrugen. Die an sich sehr bedürfnislose Bevölkerung scheint stets zu haben, was sie braucht. Die Bäuerinnen, die zur Stadt kommen, tragen sich auffallend sauber; charakteri-

stisch ist der vorn und hinten von der Taille herabfallende Schurz aus Teppichgewebe in alten, öfters recht schönen Mustern, darunter der saubere weiße Rock. Auf dem Lande scheint die Frau öfters, der Mann selten barfuß zu gehen. Die Tracht der Damen ist sogar in der Hauptstadt vielfach noch die altserbische Nationaltracht: ein flaches schwarzes Käppchen mit Troddel, fezähnlich, auf dem Kopf, einfache schwarzseidene Kleider, gestickte, boleroähnliche schwarze Taille, alles tadellos gehalten.

Das Familienleben der fast rein bäuerlichen Bevölkerung ist hochentwickelt, dazu durch das Gesetz noch besonders geschützt. Dem Landeigentümer kann auch im Fall der Verschuldung sein Grundbesitz nur zum Teil verkauft werden, eine bestimmte Bodenfläche ist unveräußerlich, so daß niemand von seinem Grund und Boden vertrieben werden kann; ein Gesetz, dem zweifellos das Land einen guten Teil seiner Volkskraft verdankt. Die Dörfer zeichnen sich durch weitläufige Bauart aus, die Häuser sind zum Teil selbst bei sehr Wohlhabenden mehr als einfach, so im Bezirk nördlich von Nisch, zum Teil sehr behaglich und sogar mit einer gewissen künstlerischen Überlieferung gebaut, so im Osten (Pojarevatz, Negotiner Gegend) des Landes, wo sie mit ihrem Reichtum an schönen alten Bäumen öfters einen sehr sauberen, anmutigen Eindruck machen. Die hübschen massiven Kirchen überraschen zuweilen durch ihre Größe und ihren Bilderschmuck. Die Familien rechnen oft auch Nichtverwandte, die auf dem Hof arbeiten, zu ihrem Kreise. Der Familienvater ist der Patron der „Sadruga", es herrscht eine Art patriarchalisch-aristokratischen Verhältnisses zwischen ihm und den zu Gehorsam verpflichteten Leuten.

Der Serbe war mir als lebhaft und öfters auch als unzuverlässig geschildert worden. Das mag für manche (vielleicht viele?) „Gebildete" gelten, die stets die Schäden der Zivilisation viel eher annehmen als die Werte wirklicher Kultur. Ich glaube, daß jene, wie viele andere Auffassungen, in der ganz exzentrisch gelegenen Hauptstadt gewonnen wurden, dem ungeeignetsten Ort, um „das Volk" kennen zu lernen. Die Leute sind ruhig, gleichmütig und ertragen mit diesem gelassenen Gleichmut ziemlich unbekümmert Unbequemlichkeiten, die andere in Harnisch bringen würden; diese Unbeirrtheit erinnert in manchem schon an den Orientalen und hat etwas sehr Liebenswürdiges, in manchen Fällen allerdings auch — wie wir oben sahen — ihre Schattenseiten. Aber mit solcher widerspruchslosen Ruhe, der nur manchmal etwas Betrübnis beigemischt schien, nahm man offenbar auch die ungeheueren Lasten auf sich, welche durch die notwendigen Requisitionen bedingt waren. Die Ärzte hatten ihre Pferde, die Familien ihre Diener, Wagenbesitzer oft genug ihre Wagen hergeben müssen, die indirekten Steuern erstreckten sich auf fast alle wichtigen Verbrauchsgegenstände. Aber offenbar wußte jeder, wofür diese Lasten getragen wurden, und die finanzielle Bereitschaft des Landes war infolgedessen eine alle Überwartungen übersteigende. Serbien ist zweifellos viel kreditwürdiger, als im Auslande vielfach angenommen wurde.

Nicht nur erfolgten alle Zahlungen der Regierung anstandslos in bar, sondern mehrfach wurden den fremdländischen Ärzten auch höhere Sätze bei ihrer Abreise gezahlt, als ursprünglich vereinbart war. Falsches Geld, das doch sonst in Ländern

dieses Breitengrades nicht ganz selten ist, kam mir nie vor. Bestellungen, die ich Unbekannten — einige Male in dunkler Nacht — unter Mitgabe von Geldbeträgen aufgeben mußte, sind stets ordnungsmäßig erledigt worden.

Das Leben der Bevölkerung, auch der Gebildeten, verläuft in sehr einfachen Formen. Nur das Kaffeehaus, in dem, wie meist im Süden, niemand zu größerem Verzehr genötigt wird, spielt eine große Rolle; in ihm wird viel Politik gemacht und wenig getrunken. Alkoholmißbrauch ist wenig vorhanden, der Tabakverbrauch dagegen ungeheuer, so daß man bisweilen ganz jugendliche Arteriosklerotiker trifft. In den Städten spielt hier und da die Zigeunerkapelle; oft ist unter ihnen eine gute Geige, während die übrigen unbekümmert falsch spielen. Die serbische Bevölkerung ist ausgesprochen musikalisch. Die Nationalmelodien sind niemals unvornehm, aber von geradezu bedrückender Melancholie und Einförmigkeit. Die Art des Gesanges dagegen ist merkwürdig hoch entwickelt, die Tongebung der Stimme — Bariton und selbst Tenor — edel und rein. Es stecken viele gute Sänger im Lande. Öfters wird auch die Bauernflöte aus Pflaumenholz mit Virtuosität gespielt, zuweilen hört man den Dudelsack.

Die Eigenschaft der Gastfreiheit scheint den Serben in hohem Maße eigen zu sein. Wo wir auch hinkamen, bemühte man sich, uns irgend eine Freundlichkeit oder Aufmerksamkeit zu erweisen. In einem Dorf an der nördlichen serbisch-bulgarischen Grenze fragten wir einmal den Dampferkapitän nach dem berühmten Negotiner Wein. Das genügte einem Einwohner, um schleunigst vor der Abfahrt noch zwei Flaschen selbstgezogenen Weines aus seinem Hause holen zu lassen. Auch die Dampferfahrt selbst zu bezahlen, war nicht möglich; auf die bloße Frage nach der Fahrzeit des Dampfers hatte man uns Freikarten zur Verfügung gestellt.

Der wohlhabendere Belgrader besitzt bei Topsider seinen „Weingarten“ mit einem Landhäuschen. Hier sucht und findet er seine Erholung, oft im Kreise anspruchsloser Gäste, mit denen dann ein wahrhaft homerisches Schmausen anhebt. Es erhöht den Eindruck der Gastlichkeit, daß die Damen es lieben, die Herren zu bedienen, und es wird auch bei einfacheren Veranstaltungen eine erstaunliche Zahl von Gerichten aufgetischt. Paprika spielt natürlich eine große Rolle; im Anfang wird ein Glas Bier, dann erst Wein, stets mit Wasser, gereicht; das Trinken bleibt überhaupt Nebensache.

Merkwürdig berührte mich die mehr als bescheidene Art, die errungenen großen Siege zu feiern. Man neigte nicht dazu, viel davon zu sprechen. Hurrastimmung fand ich nirgends. Als z. B. beim Oberkommando der lang ersehnte vorläufige Friedensschluß erfolgte, war das Einschenken eines halben Bechers Sekt das einzige, womit man äußerlich feierte; keine Rede, kein Hoch (Zivio). Dagegen hub stellenweise bei den Soldaten ein großes — Schießen an, mit scharfer Munition. Es gab sogar Verwundete. Wie andere ihre Freude beim Becher äußern, tut es, glaube ich, der Serbe mit dem Gewehr. Es sollen nur ein einziges Mal (außer bei dem feierlichen Truppeneinzuge) laute Freudenausbrüche in Belgrad erfolgt sein, nämlich nach dem Fall von Skutari, das die Serben unmittelbar doch gar nichts anging. „Nun werden sich die Bulgaren ärgern“.

Im übrigen ist es so verwunderlich wie bezeichnend, daß von einem eigentlichen Haß gegen die Bulgaren nichts zu spüren war.

Über diese Dinge habe ich oft mit serbischen Offizieren und Unteroffizieren gesprochen. Man äußerte wohl oft Unmut und Entrüstung, aber schließlich kam die Trauer über den aufgezwungenen und als unnötig empfundenen blutigen zweiten Krieg immer wieder zum Durchbruch. — „Wenn sie eine solche Torheit nicht gemacht hätten, wir hätten uns ganz gut einigen können". — Dieses Gefühl überwog sogar bei manchen die berechtigte Siegesfreude. Besonders sympathisch berührte die stets hinzugefügte Anerkennung der bulgarischen Tapferkeit. Selbst die durch eine unparteiische Kommission einwandfrei festgestellten Greuel war man bereit teilweise zu entschuldigen. „Die Bulgaren (d. h. die Soldaten) konnten nicht immer dafür". Diese Achtung vor dem Gegner soll übrigens, wie mir der aus Bulgarien zurückkehrende Stabsarzt Herr Dr. Eckert später erzählte, auch in den bulgarischen Grenzgebieten bestanden haben, und hier soll wiederholt das Empfinden für die anständige Behandlung zum Ausdruck gekommen sein, welche die Serben ihren Gefangenen angedeihen ließen. In der Tat habe ich selbst gesehen, daß es den Gefangenen in der Belgrader Festung an dem Nötigen nicht fehlte.

Die Verwaltung des Landes macht einen wohlgeordneten Eindruck. In größeren Bezirken, den Kreisen, sind die Präfekten die Regierungsvertreter; unter ihnen stehen in kleineren Bezirken wieder „Natchelniks", in unserem Sinne etwa Amtmänner. Die Gebäude der Präfekturen sind öfters auffallend stattlich und weitläufig. Die Beamten selbst haben augenscheinlich eine glückliche Art, in ruhiger, freundlicher und dennoch ihrer Stellung angemessener fester Weise mit der Bevölkerung zu verkehren. Einen guten Eindruck macht die den Präfekten unterstellte, nach russischer Art uniformierte Gendarmerie. Auch in den neu eroberten Gebieten, in denen es vorher mit der persönlichen Sicherheit teilweise außerordentlich schlecht bestellt war, haben diese Verwaltungsorgane es verstanden, mit sehr fester und doch gerechter Hand Ordnung zu schaffen. Das Komitatschiwesen, das z. B. in Kumanowo, in Skoplje (Uesküb), in Veles (Köprülü) vordem blühte, hat hier ziemlich aufgehört; man konnte sich auch zur Nachtzeit mit ziemlich großer Sicherheit bewegen.

Greuel sollen nach der Behauptung von Leuten, die nicht in Serbien waren, in großer Zahl auch von serbischen Truppen in den neueroberten Gebieten verübt worden sein. Daß diese Behauptung mindestens stark übertrieben ist, konnte man dort sehen; persönlich glaube ich sogar, daß sie nicht verallgemeinert werden darf. Diese Auffassung leite ich nicht nur aus der viel erprobten Gutmütigkeit des serbischen Mannes her, der zu unnützen Grausamkeiten gar nicht neigt. Ich habe mir vielmehr absichtlich eben die Stätten angesehen, die zum Teil inmitten der Schlachtfelder lagen, zum Teil notorisch der Schauplatz schauderhafter Untaten seitens der eingeborenen Arnauten und Türken waren [1]). Mitten auf dem Schlachtfelde von Kumanowo liegen drei Dörfer (Nagoričane). Sie stehen fast unversehrt, nur einige Dächer sind erneuert, die Einwohnerschaft geht ungehindert dem Ackerbau

[1]) S. und A. Kutschbach, Serben im Balkankrieg 1912/13.

nach. In Kumanowo selbst ist lediglich eine Moschee mit den angrenzenden Häusern zerstört worden, aus denen bei dem Einzuge der serbischen Truppen fanatische Arnauten, die sich hier eingeschlossen hatten, schossen. In Preschovo sind bei Beginn des Krieges von den Arnauten etwa 40 dort lebende Serben abgeschlachtet worden. Es wäre nicht gerade ein Wunder, wenn man diese höchst gefährlichen Elemente durch Zerstörung der Ortschaften bestraft hätte. Aber Preschovo steht, und seine Bevölkerung geht ungehindert ihrer Beschäftigung nach. In Kumanowo hatte man ein ganzes Gefängnis voller Spione (Bulgaren), die man bequemer doch standrechtlich hätte erschießen lassen können, wenn man zu unnützen Grausamkeiten überhaupt geneigt hätte. Die türkische Bevölkerung hat ihr Eigentum und ihre Moscheen behalten. Sie geht ihrem Handel nach, man verkaufte sogar Dosen mit dem Bildnis des bulgarischen Königs! Zu dem großen Fest des Beiram wurden die Behörden eingeladen; so kam ich dazu, diese interessante Zeremonie mitzumachen.

Allerdings sind in verschiedenen, von Arnauten bewohnten Orten zahlreiche Hinrichtungen und Strafen von den serbischen Truppen vollzogen worden. Ich habe aber keinen Grund, daran zu zweifeln, daß diese, wie man sagt, erst dadurch heraufbeschworen wurden, daß die Arnauten öfters zum Zeichen der Ergebung die weiße Flagge zeigten, um alsdann die harmlos herankommenden Abteilungen niederzuschießen. Auf dem serbischen Kriegsschauplatz sieht man überhaupt keine erheblichen Zerstörungen. Anders wird es, wenn man südlich von Veles (Köprülü) auf den von bulgarischen und griechischen Heeresteilen besetzt gewesenen Gebiete kommt. Bei Krivolak, Negotin usw. sind die Dörfer zerstört, die Häuser teilweise dem Erdboden gleichgemacht, und nicht nur das, sondern die Ruinen sind vielfach nicht wieder aufgebaut, die Häuser nicht wieder bezogen; die Bevölkerung ist eben nicht mehr da. Südlich von Krivolak ist jede Eisenbahn und Straßenbrücke zerstört, die Eisenbahnbrücken jetzt mit Holz notdürftig, die Straßenbrücken noch nicht wieder hergestellt. Auf den Feldern sah man keine Ernte: hier erst hatte der Krieg in voller Furchtbarkeit gehaust.

Tatsächlich hat man den Serben unnütze Greueltaten kaum nachgewiesen. Ich stütze mich nicht auf Berichte, sondern auf eigene Eindrücke auf dem Kriegsschauplatz, unmittelbar nach den letzten Gefechten gewonnen, wenn ich feststelle, daß sich die große Masse der Soldaten und Offiziere menschlich gegen die Feinde und leidlich rücksichtsvoll gegen die Unterworfenen benommen hat. Noch immer lag ein Schatten über dem serbischen Namen. Wenn aber ein Volk seine Ehre dadurch herstellen kann, daß es an seine Freiheit und an sein Recht buchstäblich alles bis an den letzten Mann setzt, und daß seine Kämpfer, ein Jahr hindurch im Kriege liegend, sowohl bewunderungswürdige Beispiele von Tapferkeit wie Züge von rührender Menschlichkeit an den Tag legen, so ist das in Serbien geschehen. Man spricht auch viel von der „verrohenden Wirkung" des Krieges. Ich habe davon nichts gemerkt, habe vielmehr mit Bewunderung die befreiende Größe der ungeheueren Bewegung miterlebt, mit welcher dieses Volk, das sich selbst nicht fehlerlos dünkt, sich und seine Feinde bezwungen hat. Unvergeßlich ist mir eine fast 24 Stunden dauernde Fahrt in einem Militärzuge, der buchstäblich Tausende be-

förderte, so daß nicht nur alle Gänge in den Wagen voll belegt, sondern auch Trittbretter, Puffer und Dächer dicht besetzt waren. Während dieser ganzen Zeit habe ich kein rohes Wort gehört, keine rohe Szene miterlebt, sondern auch im absoluten Dunkel nur liebenswürdige Rücksichtnahme erfahren. Wenn man in der vollkommenen Finsternis bei Versuchen, sich zu bewegen, nicht vermeiden konnte, auf jemanden zu treten, so gab der Hartberührte seine Anwesenheit mit leisem, behaglichem Lachen und durch Streicheln mit seiner Kriegerhand kund.

In meinen Ausführungen habe ich objektiv manche Mängel erwähnen müssen; mögen auch meine serbischen Freunde dies nicht übel deuten. Die Gerechtigkeit verlangt aber, offen zu bekennen, daß wir in unseren Urteilen vielfach zuungunsten des serbischen Volkes geirrt haben. Die Serben haben bewiesen, haben vielleicht selbst erst jetzt erkannt, welcher Eigenschaften sie fähig sind. Man wird verstehen, daß ich nach dem, was ich davon erfahren durfte, mit einer gewissen Neigung für das serbische Volk und insbesondere für den gemeinen Mann das Land verlassen habe.

Die V. Hilfsexpedition nach Serbien.

Bakteriologisches und Epidemiologisches.

Von

Stabsarzt **Dr. Aumann**

an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin.

A.

Am 7. August d. Js. erhielt ich die telegraphische Anfrage, ob ich bereit sei, als Bakteriologe zur Cholerabekämpfung nach Serbien zu gehen. Ich sagte sofort zu. Die Vorbereitungen zur Entsendung der von der serbischen Regierung angeforderten Ärzte und „Laborantinnen" wurden vom Zentralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz getroffen.

Nach den notwendigen Besprechungen mit dem Generalsekretär des letzteren, Herrn Prof. Dr. Kimmle, traten Dr. Ditthorn von dem bakteriol. Untersuchungsamt der Stadt Berlin, der sich ebenfalls bereit erklärt hatte, und ich mit drei Laborantinnen, Frau Sahm, Frl. Hoferdt und Schild, am Abend des 13. August die Reise an.

Die österreichisch-ungarische Grenzstation Semlin erreichten wir am Abend des nächsten Tages und konnten auch jetzt noch einige Anzeichen des gespannten Verhältnisses zwischen Österreich und Serbien beobachten. Als wir noch mehrere Kilometer von der Stadt entfernt waren, wurden wir bereits mit einem Scheinwerfer verfolgt. Wir erfuhren dann, daß während des ganzen Balkankrieges die über die Save nach Belgrad führende Eisenbahnbrücke sowie die Hauptstadt selbst unter scharfer Beobachtung gehalten und Nacht für Nacht mit dem Scheinwerfer beleuchtet worden seien. Eine äußerst scharfe Paßrevision wurde zudem durchgeführt, die verhindern sollte, daß dienstpflichtige Männer die Grenze überschritten. Sämtliche männlichen Personen zwischen dem 18. und 46. Lebensjahre wurden, soweit sie österreichisch-ungarische Untertanen waren, zurückgehalten. Gleichzeitig bekamen wir auch zu fühlen, daß wir uns einem Lande näherten, in dem eine Choleraepidemie herrschte. Nach Belgrad selbst wurde überhaupt kein durchgehender Zug mehr geleitet; vielmehr wurden sämtliche Passagiere jetzt in einen Wagen III. Klasse

gebracht, der jedesmal unter verschwenderischer Benutzung von Karbol desinfiziert wurde.

Gegen 11 Uhr abends trafen wir in Belgrad bei strömendem Regen ein. Obwohl bereits am 8. d. Mts. der Friedensschluß erfolgt war, bot sich in der Stadt noch ein recht kriegerisches Bild dar. Neben den wenigen Passagieren sah man zahlreiche Gendarmerie und Massen von Soldaten, die eine strenge Absperrung und Revision durchführten. Es muß aber erwähnt werden, daß gerade diese gewöhnlichen Leute uns mit großer Liebenswürdigkeit entgegenkamen, sobald sie hörten, daß wir als Ärzte gekommen wären, ihnen zu helfen. Man darf wohl sagen, daß jeder, der auch nur einige Worte Deutsch verstand oder gar sprach, sich sofort bemühte, uns seine Dienste anzubieten.

Ich muß überhaupt betonen, daß ich gerade bei dem Verkehr mit dem gewöhnlichen serbischen Volke nur selten auf Schwierigkeiten gestoßen bin, die sich nicht hätten überwinden lassen. Dieses liegt vor allem in den Charakteranlagen der gewöhnlichen Leute begründet, auf die ich im weiteren noch mit einigen Worten zu sprechen komme. Dann aber ist, wie es durch die enge Berührung mit Österreich-Ungarn leicht verständlich wird, die deutsche Sprache selbst bis weit nach dem Süden hin (Skoplje) auch gerade unter dem Volke so sehr verbreitet, daß es wohl kaum einen größeren Ort gibt, in dem man sich, auch ohne Kenntnisse in der serbischen Sprache, nicht ausreichend verständigen könnte. Natürlich wird diese für uns recht erfreuliche Tatsache niemals einen Arzt, der doch bei einer Epidemie als Berater und Helfer in engste Berührung mit dem Volke treten soll, von dem Zwang entheben können, sich wenigstens die notwendigsten Verkehrs- und Fachausdrücke der Landessprache anzueignen, wenn er peinlichen und unangenehmen Verwechselungen, sei es nun bei Erhebung der Anamnese oder bei Erfüllung der Wünsche der Kranken, aus dem Wege gehen will.

Glücklicherweise fanden wir sofort in einem Hotel Unterkunft und konnten uns zu unserer Freude überzeugen, daß das Wort „hinter Budapest hört Europa auf" wenigstens in bezug auf das Hotelwesen für Belgrad keine Gültigkeit mehr besitzt.

Unser erster Weg führte uns zu dem Sanitätschef des Kriegsministeriums, Herrn Oberst Dr. Sondermeyer. Wir lernten in ihm einen ebenso liebenswürdigen wie energischen Herrn kennen, der uns mit einigen wenigen, aber prägnanten Worten einen Überblick über den derzeitigen Stand der Cholera in Serbien gab. Oberst Dr. Sondermeyer hatte die serbische Timokdivision im Frühjahr 1913 aus dem verseuchten Adrianopeler Bezirk nach Serbien zurückgeführt, ohne einen einzigen Fall von Cholera einzuschleppen. Eine glänzende Leistung, zu deren Erklärung er hoffentlich den Schlüssel noch gibt.

Da inzwischen die Demobilisierung angeordnet war, so hatte man die Leitung der Cholerabekämpfung in die Hände des Medizinalreferenten im Ministerium des Innern, Herrn Dr. Mitar Nicolič, gelegt, von dem wir nun weitere Anweisungen zu erwarten hatten.

Der Stand der Cholera war nach den genauen Mitteilungen, die uns nun Dr. Nicolič gab, also um die Mitte des Monats August herum, etwa folgender: Ihre Hauptverbreitung hatte die Krankheit noch unter den Truppen; aber es waren

naturgemäß auch schon unter der Zivilbevölkerung der Kreise, die von den Truppen besetzt waren, eine größere Zahl von Choleraerkrankungen aufgetreten. Es handelte sich hierbei um die an der serbisch-bulgarischen Grenze liegenden Gebiete, also schematisch etwa um den Landstrich von Djevdjeli (im Süden) bis Zaječar (im Norden) (Abb. 1).

Aber auch in das Innere des Landes hinein waren bereits eine Anzahl von Fällen verschleppt worden (Belgrad, Čačac), so daß man berechtigte Zweifel hegen

Abb. 1.

durfte, ob die inzwischen getroffenen Bekämpfungsmaßnahmen von Erfolg begleitet sein würden.

Bei den Truppen war die Cholera zwar sehr rasch im Abnehmen begriffen, aber mit fortschreitender Demobilisierung wuchs die Gefahr der Verstreuung unter die Zivilbevölkerung. Und diese Gefahr zu beseitigen, sollte unsere Aufgabe sein.

Zur Sicherung des Landes waren auf der oben genannten Linie etwa 20 Choleralazarette errichtet, die als „Auffänger" dienen sollten. Als die wichtigsten nenne

ich: Štip, Veles, Skoplje, Kumanovo, Vranja, Vladica, Han, Leskovatz, Niš, Pirot, Zaječar und Belgrad.

Insgesamt 11 bakteriologische Untersuchungsstationen sollten die vorzeitige Entlassung von Keimträgern verhindern. Die wichtigsten Laboratorien befanden sich an folgenden Orten: Belgrad, Niš, Ristovac, Kumanovo, Skolplje, Veles, Štip und Kočana. Zaječar sollte nun von Dr. Ditthorn, Leskovatz von mir besetzt werden.

Der Hauptherd der Cholera war Kumanovo gewesen. Hier waren sechs große Holzbaracken errichtet worden, und hier hatte man soviel Kranke als möglich konzentriert. Die Zahl der in Kumanovo gesammelten Kranken soll die Höhe von etwa 3000 erreicht haben. Ich vermeide es hierbei ausdrücklich, den Ausdruck „Cholerakranke" zu gebrauchen, denn die angegebene Zahl umfaßte alle Erkrankungen überhaupt. Da dieses aber nicht genügend bekannt war, so kamen recht übertriebene Nachrichten über die Verbreitung der Cholera in der serbischen Armee in die Presse. An der Entstehung dieses falschen Bildes ist leider ein Teil der serbischen Ärzte selbst schuld, der fast jeden Soldaten unter den choleraverseuchten Truppen, der sich überhaupt krank meldete, ohne nähere Untersuchung in die Cholerabaracken überwies. Die Folge war, daß Fälle von Typhus, Rippenfell-, Lungen-, Nierenentzündung usw. mit Cholerakranken wirr durcheinander lagen.

Zu den in der Presse verbreiteten Zahlen ist nach meinen Erfahrungen zu sagen, daß die Angaben über die Choleraerkrankungen unter den Truppen zu hoch gegriffen sind, eben aus dem oben dargelegten Grunde. Etwa die Hälfte oder höchstens Dreiviertel würden den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Dagegen sind die Zahlen über die Choleraerkrankungen unter der Zivilbevölkerung zu niedrig bemessen. Ich denke, dieses später noch genauer darlegen zu können.

Die wirklichen Zahlen der der Cholera zum Opfer Gefallenen werden allerdings niemals festzustellen sein.

Das Bild war also ein durchaus unerfreuliches; und unsere Aufgabe war in erster Linie dadurch außerordentlich erschwert, daß die wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen erst nach der Aufnahme der Demobilisierung eingesetzt hatten. Und „die Demobilisierung war eine Flucht". So vorzüglich diszipliniert der serbische Soldat während des Krieges gewesen war, jetzt drängte er, nach Hause zu kommen zu Frau und Kindern. Daß er aber unter Umständen seinen Angehörigen auch den Keim zu Erkrankungen und Tod mitbringen könne, war ihm nur schwer verständlich zu machen; wie es ja auch nur zu leicht erklärlich ist bei einem Volke, das in hygienischer Beziehung durchaus ungeschult ist und jahrhundertelang unter türkischem Fatalismus gelebt hat.

Die Einrichtung unserer Untersuchungsstation brauchte uns keine großen Sorgen zu machen. Es standen eine große Zahl tragbarer bakteriologischer Laboratorien (Lautenschläger) zur Verfügung, so daß jeder von uns zwei vollständige Laboratorien für sich in Anspruch nehmen konnte. Sämtliche Kisten waren versandtfertig, so daß wir jederzeit hätten abreisen können.

Unter keinen Umständen hatten wir aber einen Besuch bei Dr. Subotitsch, dem Generalsekretär des Serbischen Roten Kreuzes, unterlassen wollen. Es wird

wohl keinen unter den zahlreichen ausländischen Ärzten geben, der nicht, soweit er mit dem Serbischen Roten Kreuz überhaupt in Berührung gekommen ist, ein starkes Gefühl des Dankes für Dr. Subotitsch hegte. Dr. Subotitsch kennt sein aufblühendes Vaterland und dessen Bewohner sehr genau und daher vor allem auch die Seiten, die wir nur zu leicht geneigt sind als Schwächen aufzufassen. Daher waren uns seine Ratschläge äußerst wertvoll, und nur ihm haben wir es zu verdanken, wenn die auf seinen Rat reichlichst mitgenommenen Vorräte (Bettzeug, Decken, Konserven, Bestecke usw.) es uns ermöglichten, die unerwarteten und oft recht schmerzlichen Wechselfälle des täglichen Lebens mit Geduld und Humor zu ertragen.

Dabei hatten wir auch Gelegenheit uns davon zu überzeugen, wie vorzüglich organisiert das Serbische Rote Kreuz ist, und über welche große Mengen an Hilfsmitteln jeder Art es noch am Ende des Krieges verfügte.

Von dem Sanitätschef war uns für die Führung und Unterstützung bei der Abwickelung unser sonstigen Aufgaben Herr Dr. Bully zur Verfügung gestellt worden. Dieser war unermüdlich, und ich bin ihm für seine stete Bereitwilligkeit während der Zeit meines Aufenthalts in Serbien zu wärmstem Danke verpflichtet.

Am Nachmittage des 17./4. VIII. verließen Dr. Bully, meine Laborantin Frl. E. Schild und ich Belgrad, um in Leskovatz die dringend erforderliche bakteriologische Station anzulegen. Dr. Bully sollte mich durch seine Anwesenheit bei der Einrichtung des Laboratoriums unterstützen, um die sich durch meine Unkenntnis der serbischen Sprache andernfalls unvermeidlichen Verzögerungen verhüten zu helfen.

Während der Fahrt bot sich mir Gelegenheit, den Fortgang der Demobilisierung der serbischen Truppen zu beobachten. Vor allem sah ich, daß die Demobilisierung eine äußerst schwierige Aufgabe war, deren Durchführung nur zu leicht schon durch geringe Hindernisse gestört werden konnte. Denn es ist zu bedenken, daß für die Transporte der zu entlassenden Truppen nur die eine Bahnlinie Skoplje—Niš—Belgrad mit der Zweiglinie Pirot—Niš in Betracht kam, und diese Bahnlinien sind eingeleisig. Zu meiner Überraschung sah ich dieses; denn über die Strecke Belgrad—Niš—Pirot wird doch einer der wichtigsten Verkehrszüge Europas, der „Orientexpreß", geleitet.

Jeder unerwartete Ausfall eines für den Transport angesetzten Truppenteils, wie er etwa durch Verhängung der Quarantäne bei Choleraerkrankungen eintrat, mußte eine Stockung hervorrufen. Und jede Beschädigung der Bahnlinie etwa durch einen Zusammenstoß zog eine mehrtägige Unterbrechung der Demobilisation nach sich (z. B. bei Dschep—Vladica Han Anfang September).

Und von letzterem Gesichtspunkt aus ist es auch wohl verständlich, daß eine strenge Bewachung der Eisenbahnlinie durchgeführt wurde.

Da die Weiterreise stets von dem Eintreffen des entsprechenden Gegenzuges abhängig war, so ließ sich der Zeitpunkt der Abfahrt oder gar der der Ankunft am Endpunkt nie voraussehen, und es empfahl sich unter diesen Umständen, immer eine gewisse Menge Mundvorrat bei sich zu führen. Für die Zurücklegung

der Strecke Skoplje—Kumanovo (etwa 40 km) habe ich einmal über fünf Stunden Eisenbahnfahrt gebraucht.

Im folgenden Teil werde ich zunächst eine Darstellung der Zustände in den von mir besuchten Städten und Lazaretten geben und dabei zugleich ein Bild von der Art und dem Verlauf der Tätigkeit an den einzelnen Stationen entwerfen, um in einem weiteren Teil die an allen Orten gesammelten wissenschaftlichen Erfahrungen im Zusammenhang zu besprechen.

B.

Leskovatz, die drittgrößte Stadt des alten Serbiens, in einer großen Talmulde an der Veternitza gelegen, hat etwa 15 000 Einwohner. Die Stadt besitzt leidlich gutes Pflaster, elektrisches Licht und gute Quellwasserversorgung. Leider wird aber in allen diesen Städten das Wasser nicht in die Häuser geleitet, sondern muß aus ständig fließenden Brunnen, die über die Stadt verteilt sind, entnommen werden.

Die Folge davon ist, daß trotz dem überaus großen Wasserreichtum des Landes der häusliche Wasserverbrauch ein sehr geringer ist. Hier muß darum in erster Linie der Hebel angesetzt werden, wenn man das Land auch in hygienischer Beziehung heben will. Für den Reisenden wird sich dann wohl auch die angenehme Folge ergeben, daß die Verhältnisse in den Gasthöfen besser werden, die gerade in Leskovatz so manches zu wünschen übrig ließen.

Auffallend ist der Mangel an sauberen Aborten, und es ist überraschend, ein wie geringes Verständnis für diese doch auch bei der Bekämpfung von Seuchen so wichtige Frage selbst gebildete Serben hatten. Wasserklosetts habe ich nur in Belgrad gesehen. Saubere Sitzklosetts waren nicht sehr häufig zu treffen. Die allgemein verbreiteten türkischen „Hockklosetts" waren gar nicht benutzbar. Aber ich habe auch stets gefunden, daß es rasch und leicht gelingt, den Serben an die Sauberhaltung der Klosetts zu gewöhnen. Es fehlen eben nur die Vorbilder und die Lust, sich mit dem Volke zu beschäftigen.

Die Ungezieferplage, derenwegen der Balkan so sehr verlästert wird, machte sich leider recht häufig bemerkbar. Immerhin gewährt das Insektenpulver, das ich allerdings in verschwenderischer Weise zu verwenden pflegte, weitgehenden Schutz. Und der war notwendig. Denn die Übertragung des Typhus exanthematicus, der während des Krieges eine ziemliche Verbreitung genommen hatte, steht mit größter Wahrscheinlichkeit in engstem Zusammenhang mit der Verbreitung des Ungeziefers — in erster Linie allerdings wohl der Kleiderläuse — eine Tatsache, die auf das Vorgehen vieler serbischen Ärzte freilich wenig Einfluß übte.

Als Choleralazarett war in Leskovatz in recht geeigneter Weise eine etwa $^1/_2$ Stunde entfernt liegende „Ökonomie" gewählt worden. Diese weitläufige Anlage bestand aus einem zweistöckigen Hauptgebäude und einem in der Nähe befindlichen Barackenschuppen, der teilweise nach der inneren Seite offen war. Da es Hochsommer war, so konnten die Kranken auch unbedenklich im Freien unter Dach liegen.

Bei engster Ausnützung war für etwa 250—300 Kranke Raum vorhanden. Tatsächlich sollen über 500 Kranke hier zusammengebracht gewesen sein, so daß für einen großen Teil weder Betten noch überhaupt Platz zur Verfügung gestanden haben kann. Es war allerdings sofort mit dem Bau neuer Holzbaracken begonnen worden; aber da aus verschiedenen Gründen die Arbeit nicht ordentlich voranging, waren sie erst bei meiner Abreise fertiggestellt. Zur Zeit meines Eintreffens befanden sich in der „Ökonomie" 196 Rekonvaleszenten und 15 echte Cholerakranke. Die übrigen Leute waren bereits früher entlassen worden, da sie klinisch sicherlich keine Cholera gehabt hatten. Ob sie nun aber nicht doch während ihre Aufenthaltes in den Cholerabaracken zu Keimträgern geworden waren? Ich möchte diese Frage nicht entscheiden.

Hier galt es nun, so schnell als möglich die Tätigkeit aufzunehmen und rasch Luft zu schaffen. Für das Laboratorium standen mir im Hauptgebäude drei gute Räume zur Verfügung, die innerhalb weniger Stunden als bakteriologischer Arbeitsraum, Nährbodenküche und Spülraum eingerichtet wurden. Die notwendigen Nährböden (1%ige Peptonlösung, Dieudonné-Agar) wurden dann sofort bereitet, so daß bereits am folgenden Tage mit der Entnahme des Untersuchungsmateriales begonnen werden konnte.

Da mir daneben noch die Leitung der gesamten Anlage übertragen war, so hatte ich auch die Aufgabe, Ordnung in das noch herrschende wirre Durcheinander zu bringen. Damit mußte natürlich eine gründliche Säuberung Hand in Hand gehen.

Hierbei fand ich eine äußerst wirksame Unterstützung an drei russischen Ärztinnen, Dr. P. Slavinskaja, A. Blagonrawowa, M. Alantschikova, die einige Tage vor mir eingetroffen waren. Unermüdlich in der Krankenbehandlung und mit großem Verständnis für die für eine wirksame Cholerabekämpfung notwendigen Maßnahmen, gingen sie stets bereitwilligst auf meine Vorschläge ein. Und ihnen ist es in erster Linie mitzuverdanken, wenn es uns in wenigen Tagen gelungen ist, Ordnung, Übersicht und Sauberkeit in die Anstalt zu bringen.

Die Trennung in echte und verdächtige Choleraerkrankungen, die Absonderung von Erkrankungen anderer Art, der Rekonvaleszenten und Bazillenträger, war rasch durchgeführt. Natürlich erstreckte sie sich von jetzt an auch auf die uns täglich noch zugehenden Neuerkrankungen, die wir von den auf dem Rückmarsche befindlichen Regimentern erhielten.

Als Hilfspersonal für das Laboratorium verwendete ich mehrere der als Krankenwärter eingezogenen Soldaten. Es waren Leute des dritten Aufgebots, ihrem Beruf nach durchgängig Bauern.

Es ist hier vielleicht der Ort, mit wenigen Worten den Eindruck wiederzugeben, den ich von dem serbischen Volk gewonnen habe. Das serbische Volk wird leider vielfach ungünstig beurteilt, aber ganz zu Unrecht. Denn gerade der serbische Bauer besitzt eine Reihe ganz vortrefflicher Eigenschaften. Er ist fleißig, willig und folgsam, gutmütig, bescheiden, genügsam und intelligent. Ich war überrascht, als ich sah, wie schnell und geschickt meine „Laboratoriumsdiener" ihre Aufgabe erfaßten. Dabei waren es durchaus keine ausgesuchten Leute. Dieses Urteil konnte ich zudem an allen übrigen Orten stets bestätigt finden.

Ich betone aber, daß sich dieses günstige Urteil nur auf den serbischen Bauer erstreckt. Ein großer Teil der „gebildeten" Serben läßt leider noch zu sehr empfinden, daß seine Kultur noch zu jung ist und zum Teil nur als leicht abbröckelnder Verputz dient. Aber die Kraft des serbischen Reiches liegt in seinen Bauern, und ich wünsche diesem trefflichen Volke nur, daß sich auch die Führer finden mögen, die, nur die Interessen des Volkes im Auge, das Land recht bald von den Schlacken früherer türkischer Herrschaft befreien.

Nach insgesamt 12tägigem Aufenthalt war die „Ökonomie" soweit geräumt, daß meine weitere Anwesenheit nicht mehr nötig erschien. Die Keimträger oder etwaige neu zugehende Kranke konnten, da es sich sicherlich nur um wenige handelte, ohne Mühe von der nächsten Untersuchungsstelle aus mitbearbeitet werden.

Hier will ich nur kurz erwähnen, daß die Stadt Leskovatz selbst von Cholera-erkrankungen vollständig freigeblieben ist, eine Tatsache, für die sehr schwer eine Erklärung zu finden ist, da alle auf dem Durchmarsche befindlichen Truppen die Stadt berühren mußten.

Ich lasse das Ergebnis der in Leskovatz ausgeführten Untersuchungen in der Tabelle folgen.

Tabelle I.

Zahl der		Davon			Bestand am 16. VIII. 13.		
ausgeführte bakteriol. Untersuchungen	untersuchte Leute	Echte Cholera	Keimträger	Gesunde oder andere Erkrankte	Echte Cholera	Keimträger	Andere Erkrankte
427	231	35	7	189	1	6	—

Am 30./17. VIII. berief mich ein Telegramm nach Kumanovo. Dort erwartete ich ein reiches Arbeitsfeld zu finden. Denn wenige Tage vorher hatte mir Professor von Drigalski mitgeteilt, daß es gerade dort noch sehr viel zu tun gäbe. Da ich zudem wußte, wie ich bereits oben ausgeführt habe, daß Kumanovo der Hauptherd der Cholera gewesen war, so leistete ich um so rascher und bereitwilliger der Aufforderung Folge.

Aber innerhalb weniger Tage war, wie es so häufig bei der Cholera geschieht, ein plötzlicher Umschwung eingetreten. Ein großer Teil der Cholerakranken kam sehr rasch zum Tode, ein weiterer konnte auf Grund der abgeschlossenen bakteriologischen Untersuchung entlassen werden. Die Folge war, daß ich noch einen Bestand von 30 Leuten vorfand, während sich kurz vorher die Zahl auf etwa 100 belaufen hatte.

Kumanovo, eine Stadt mit etwa 10 000 Einwohnern, liegt an der Rsinja, einem unbedeutenden Nebenflusse des Vardar. Die Straßenpflasterung ist schlecht, Kanalisation fehlt vollständig, mehrere Bäche mit sehr geringem Gefälle durchziehen die Stadt. Die Straßenbeleuchtung geschieht in unzulänglicher Weise durch Petroleum, eine Errungenschaft der serbischen Herrschaft, da sie früher

völlig fehlte. Zahlreiche Türken und vor allem türkische Kaffeehäuser erinnern daran, daß wir uns auf neuerworbenem Gebiet befinden. Ein wenig erfreuliches Bild bieten die Arnauten mit ihren primitiven Wohnstätten. Zerschossene Häuser und eine zerstörte Moschee erinnern an die Kämpfe im Oktober des vergangenen Jahres. Die Stadt besitzt ein sehr einfach angelegtes Schlachthaus mit einer Anlage zum Trocknen der Felle. Ein scheußlicher Geruch machte mich zuerst auf diese Einrichtung aufmerksam.

Für die Aufnahme der Cholerakranken war ein Barackenlazarett errichtet worden, das aus sieben, in der notwendigen Eile roh zusammengezimmerten Holzbaracken bestand (Abb. 2)[1]). Schon die Lage der Baracken war, meiner Meinung nach, sehr ungünstig gewählt, nämlich auf einem Bergrücken im Norden der Stadt. Der einzige Vorteil bestand in einer ausgiebigen Besonnungsmöglichkeit. Zweckmäßiger wäre sicherlich die Errichtung an einer Stelle gewesen, die auch die Möglichkeit einer einwandfreien Trinkwasserversorgung geboten hätte.

Daß die Baracken zunächst nur den allernotdürftigsten Anforderungen genügen konnten, war naturgemäß unvermeidlich. Aber mit der Zeit hätten doch zahlreiche, dringend erforderliche Verbesserungen erfolgen müssen, auf die ich weiter unten noch zurückkomme.

Abb. 2. Kumanowo: Cholerabaracke.

Unter der Zivilbevölkerung der Stadt hatte die Cholera auch zahlreiche Opfer gefordert. Ein einziger Arzt will in anderthalb Monaten etwa 250 Kranke mit 180 Todesfällen behandelt haben. Nach meinen Erfahrungen kann man diese Zahlen ruhig verdoppeln, um den tatsächlichen Verhältnissen nahezukommen.

Vollkommen unerklärlicherweise waren aber bis zu meiner Ankunft keine einschneidenden Vorkehrungen getroffen worden, um dem Vordringen der Seuche in der Stadt Einhalt zu gebieten. Von einem Handinhandarbeiten der Militär- und Zivilsanitätsbehörden war in Kumanovo nicht die geringste Rede.

Wenige Tage nach mir war noch ein russischer Arzt, Dr. Rabin, eingetroffen, ebenfalls auf Veranlassung von Professor von Drigalski, um die Behandlung der Kranken zu übernehmen. Da die Seuche indessen unter den Truppen als abgeschlossen betrachtet werden konnte, faßten wir den Entschluß, die Behörden für eine Bekämpfung der Cholera unter der Zivilbevölkerung zu gewinnen zu suchen — leider vergebens. Der Kreispräfekt erklärte uns, die Epidemie sei erloschen, da ihm keine Fälle mehr gemeldet worden seien. Mit solchem Bescheid versuchte man auch an anderen Orten später uns abzuspeisen; aber inzwischen hatten wir uns umfassende Vollmachten geben lassen, so daß wir auf die Behörden weniger angewiesen waren.

[1]) Das Bild verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Dr. v. Drigalski.

Wir wandten uns dann an den Stadtkommandanten von Kumanovo und legten ihm einen Bericht vor, den ich im Auszug folgen lasse:

„Die seinerzeit errichteten Cholerabaracken entsprechen in keiner Weise auch nur den bescheidensten Ansprüchen, um ausreichende ärztliche Behandlung sicherzustellen, sowie einer weiteren Verbreitung der Seuche vorzubeugen. Die Baracken lassen Wind und Regen ungehindert eindringen. In den Boden versickern die Dejekte der Kranken, ohne daß eine Desinfektionsmöglichkeit irgendwie vorhanden ist.

Der Mangel einer ärztlichen Wohnung bei den Baracken macht es unmöglich, den ärztlichen Dienst soweit sicherzustellen, daß ständig ein Arzt bei den Kranken zur Verfügung steht. Es ist seither sogar vorgekommen, daß die Kranken mehrere Tage lang ohne jegliche ärztliche Hilfe geblieben sind.

Bei der Trennung von Baracken, Laboratorium und ärztlicher Wohnung erfolgt die Einlieferung des Materials für die bakteriologischen Untersuchungen sehr unregelmäßig. Hierdurch wird die schnelle Evakuation der Baracken verhindert, dann aber auch die rasche Ausschaltung Nichtcholerakranker unmöglich gemacht.

Eine besondere Küche ist nicht vorhanden. Das Essen für die Kranken wird aus der Stadt von dem Reservelazarett geliefert. Die Verpflegung erfolgt dementsprechend auch in durchaus mangelhafter Weise. Daneben besteht aber auch die Gefahr der Verschleppung durch die Küchengeschirre, da eine Reinigung bei den Baracken nicht stattfinden kann.

Ausreichende Wasserversorgung für die Baracken ist gleichfalls nicht vorhanden. Die nötigen Wassermengen müssen aus der Stadt mit Wagen geholt werden.

Die Zahl der Erkrankungen unter der Zivilbevölkerung hält sich scheinbar noch auf der gleichen Höhe. Es sind daher Maßnahmen erforderlich, um diese Epidemie gleichzeitig mitzubekämpfen.

Wir schlagen deshalb vor, daß sämtliche Cholerakranke sowie -verdächtige Aufnahme in der Cholerabaracke finden. Die Behandlung in der Wohnung ist in keiner Weise zulässig. Sämtliche Angehörige und Leute aus der Umgebung der Cholerakranken müssen einer bakteriologischen Untersuchung unterworfen werden.

Diese Ausführungen veranlassen uns, folgende Anträge zu stellen: Als Cholerabaracke ist das bei dem Laboratorium gelegene, zurzeit verlassene Haus (Hotel) zur Verfügung zu stellen.

Dieses ist vor allem deshalb erforderlich, um das Vertrauen der Bevölkerung zu gewinnen und dadurch die Durchführung der Maßnahmen zu erleichtern.

Da nur unter diesen Bedingungen eine schnelle Unterdrückung der Seuche möglich ist, halten wir die umgehende Durchführung für unerläßlich."

Welches Schicksal unser Bericht haben würde, wurde uns sehr rasch bei der Besprechung mit dem Stadtkommandanten klar. Die uns zugesagte Weitergabe nach Belgrad war gleichbedeutend mit einer Ablehnung. Wir atmeten daher erleichtert auf, als wir am 9. September den letzten Rekonvaleszenten entlassen konnten. Die beiden Laboratorien waren in drei Stunden eingepackt, und noch am gleichen Abend verließen wir Kumanovo.

Das Ergebnis der ausgeführten Untersuchungen zeigt die nachstehende Tabelle.

Tabelle II.

Zahl der ausgeführten Untersuchungen	davon		Zahl der untersuchten Leute	davon	
	positiv	negativ		positiv	negativ
56	8	48	30	6	24

Während der Zeit unseres Aufenthaltes in Kumanovo bot sich uns Gelegenheit genug, Skoplje, die Hauptstadt des neuerworbenen Gebietes, zu besuchen.

Skoplje ist mit etwa 75 000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt des jetzigen Serbien. Es ist sehr hübsch am Vardar gelegen, umgeben von einigen, fast bis zu 3000 m hohen Gebirgszügen. Leider hört in diesen Gegenden die Bewaldung vollständig auf, da die Türken die Wälder nicht nur nicht geschützt, sondern — aus Furcht vor den Albanesen — die Abholzung begünstigt haben.

Die Stadt ist von einem auf einem Bergvorsprung liegenden Kastell beherrscht, das bereits den Türken teilweise als Lazarett gedient hatte. Ein neues, recht gut eingerichtetes Laboratorium ist von den Serben sicherlich mit Freude in Besitz genommen worden (Dr. Michel). Ein anderes, ebenfalls ehemals türkisches Krankenhaus „der Rote Halbmond" diente als Infektionsspital (Dr. Lukič). Hier waren neben den an sonstigen Infektionskrankheiten Leidenden auch die Cholerakranken untergebracht. Es ist mit Freude zu begrüßen, daß man hier von der Unsitte abgegangen war, die Cholerakranken in schwer zugänglichen, notdürftig eingerichteten „Quarantäneanstalten" unterzubringen.

In Skoplje sah man noch mehr als schon in Kumanovo, daß die Jungtürken den Versuch gemacht hatten, den drohenden Zusammenbruch aufzuhalten. In erster Linie äußerte sich dieses in dem Bau zahlreicher neuer Kasernen, die nun den Serben sehr willkommen sein dürften.

Zahlreiche Moscheen, sowie ein ganzer Stadtteil mit den typischen türkischen Häusern, die, obwohl nach außen schmucklos und fast ohne Fenster, schöne Gärten und Anlagen umschließen, bewiesen, daß wir uns in einer alttürkischen Stadt befanden. Eine vereinzelte „Arnautenkula" — ein turmähnliches Wohngebäude, in dem sich Fenster und Türen mehrere Meter über dem Boden befinden, so daß der Zugang nur mit einer Leiter möglich ist, verriet die Nähe Albaniens.

Nur zu gerne hätte ich die Leitung des Laboratoriums in Skoplje übernommen, denn reichliches Krankenmaterial, gut eingerichtete Anstalten und nicht in letzter Linie die Persönlichkeit des Herrn Dr. Lukič hätten Gewähr für ersprießliches Zusammenarbeiten geleistet. Aber es kam anders:

Ich hatte bereits durch Zeitungsnachrichten erfahren, daß beabsichtigt sei, mich nach Pirot zu senden, und freute mich dieses Auftrages. Ich beschloß jedoch, mich zunächst nach Belgrad zu begeben — die 360 km legten wir in 25 Stunden Eisenbahnfahrt zurück — um bei dem Sanitätschef Herrn Dr. Mitar Nicolič auf die Zusicherung möglichst weitgehender Vollmachten zu dringen. Ich war nach meinen Erfahrungen in Kumanovo nicht mehr gewillt, nochmals die Hände beschäftigungslos in den Schoß zu legen und zu sehen, wie die Epidemie ungestört ihren Fortgang nahm.

Zugleich aber war es mir darum zu tun, zu betonen, daß eine wirksame Cholerabekämpfung nur dann durchführbar sei, wenn ich auf die Mitarbeit eines Arztes rechnen könnte, der sich auch bei einer Choleraepidemie der Pflichten seines Berufes bewußt bliebe. Da Dr. Rabin, in dem ich bereits in Kumanovo einen arbeitsfrohen, energischen Kollegen kennen gelernt hatte, wieder verfügbar war, so konnte die Entscheidung nicht schwer sein.

Meine Wünsche wurden in entgegenkommendster Weise von Dr. Nicolič erfüllt, so daß wir hoffen durften, diesmal zum Ziel zu kommen, wenn sich uns

auch, wie bestimmt zu erwarten war, häufig Schwierigkeiten in den Weg stellen würden.

Zu meiner bisherigen Laborantin war bereits in Kumanovo als weitere Hilfsarbeiterin die aus Berlin mit mir nach Serbien entsandte Frl. Ch. Hoferdt hinzugetreten, die nun gleichfalls mit nach Pirot ging.

Wir suchten in Belgrad nochmals Dr. Subotitsch auf, frischten beim Roten Kreuz unsere Ausrüstungsstücke auf und vervollständigten sie dabei mit den Dingen, deren Mangel wir in der Zwischenzeit besonders empfunden hatten. Während dieses Aufenthalts hatten wir auch Gelegenheit einen Überblick über das Vordringen der Cholera in den letzten Wochen zu erhalten. Auch die entfernt gelegenen Orte des Landes, die zur Zeit unserer Ankunft in Serbien, vier Wochen vorher, noch frei gewesen, waren jetzt verseucht. Auf einer im Ministerium des Innern auf dem Laufenden gehaltenen Karte waren die Orte durch Fähnchen kenntlich gemacht, und fast alle irgendwie nennenswerten Plätze wiesen die unheilverkündenden Zeichen auf. Wir empfanden es um so schmerzlicher, daß wir trotz unserem Aufenthalte in Kumanovo nicht in der Lage waren, die an dieser Stelle befindliche „Hauptflagge" zu entfernen.

Am 2. September trafen wir in Pirot ein. Pirot ist an der Nišava gelegen und zählt etwa 10 000 Einwohner. Die Stadt bietet keine bemerkenswerten Einzelheiten, auch die nächste Umgebung ist recht reizlos.

Der Wasserversorgung dienen zwei außerhalb der Stadt gelegene Quellen, die gegen Verunreinigungen gut geschützt sind. Das Wasser wird auch hier wieder an mehreren, über die Stadt verteilten, ständig fließenden Brunnen entnommen. Gleichzeitig befindet sich aber in der Stadt noch eine große Zahl von Schöpfbrunnen, deren endgültige Ausschaltung recht bald zu erhoffen ist.

Die Stadt, die durch die Herstellung schöner, wenn auch häufig zu farbenfroher Teppiche in der Hausindustrie bekannt ist, befindet sich sichtlich im Aufschwung. Leider geht es aber nur äußerst langsam weiter, und jede noch so geringe Schwierigkeit ruft einen Stillstand, wenn nicht einen Rückschritt hervor. Besonders in den hygienisch ungünstigsten Vierteln wird es noch schwere Arbeit geben, da diese recht tief liegen und häufigen Überschwemmungen ausgesetzt sind.

In Pirot hatte das Serbische Rote Kreuz bereits vor Jahren eine größere Zahl Döckerscher Baracken (insgesamt 14) errichtet und gleichzeitig mit vollkommener Ausstattung ausgerüstet. Neun von diesen waren neben dem Militärlazarett gelegen und als Infektionsbaracken (Unterleibs- und Flecktyphus usw.) benutzt worden.

Die anderen fünf Baracken lagen für sich getrennt in der Nähe des Bahnhofs und dienten für die Aufnahme von Cholerakranken. Es läßt sich danach sagen, daß die äußeren Umstände ein befriedigendes und erfolgreiches Arbeiten wohl versprechen konnten. Für die Pflege der Kranken waren neben einer Zahl von Krankenwärtern noch drei Schwestern einer russischen Mission anwesend.

Wir waren durch alle diese Momente auf das Angenehmste überrascht und durften uns der Hoffnung hingeben, die auf uns gesetzten Erwartungen erfüllen zu können. Aber auch hier wäre, ohne die äußerst tatkräftige Unterstützung

durch den Kreisphysikus Herrn Dr. Mitsitsch unsere Arbeit eine recht unbefriedigende gewesen. Nur ihm haben wir es zu verdanken, wenn wir in der Lage waren, in Pirot eine in gewisser Beziehung erfolgreiche Tätigkeit zu entfalten. Er verstand es immer wieder, die Schwierigkeiten, die uns mehrere Male beinahe zur Abreise veranlaßt hätten, aus dem Wege zu räumen, und war unermüdlich tätig, uns den Fortgang unserer Arbeiten zu erleichtern. Hätte Serbien eine entsprechende Anzahl solcher Männer gehabt, die Cholera würde kaum eine so weite Ausdehnung genommen haben.

Am Tage unserer Ankunft setzten wir uns sogleich mit dem Kreispräfekten sowie mit dem Bürgermeister in Verbindung, um uns deren Unterstützung für unsere Aufgabe zu sichern. In Pirot selbst seien seit einigen Tagen bereits keine frischen Fälle mehr gemeldet, hieß es auch hier, so daß also für uns nicht mehr viel zu tun übrig bliebe. Doch nur zu rasch konnten wir die zuständigen Stellen eines Besseren belehren.

Die Cholerabaracken übernahmen wir mit einem Bestand von fünf Kranken.

Das Laboratorium wurde innerhalb weniger Stunden noch am gleichen Tage in einer abgeschlossenen Hälfte einer der Baracken eingerichtet, so daß wir in der Lage waren, sofort mit den bakteriologischen Untersuchungen zu beginnen.

Bei dem geringen Krankenbestande mußte unsere erste Aufgabe darin bestehen, uns sowohl in Pirot wie auch in den umliegenden Ortschaften persönlich von der Zahl und Art etwaiger Erkrankungen zu überzeugen, sowie ein Urteil über die hygienischen Zustände zu gewinnen.

Durch dieses Vorgehen konnten wir sehr bald feststellen, daß nicht nur der Landkreis Pirot, sondern auch die Stadt selbst noch als verseucht zu betrachten seien. Die Annahme, daß die Epidemie erloschen sei, hatte sich als durchaus unzutreffend erwiesen.

In den ersten acht Tagen war die Zahl der in die Baracken aufgenommenen Cholerakranken bereits auf 41 gestiegen.

Nur einige wenige Orte konnten als zurzeit cholerafrei betrachtet werden. Aber in diesen fanden wir zahlreiche Rekonvaleszenten. Ob überhaupt eine Ortschaft des Kreises verschont geblieben ist, möchten wir nach unseren Feststellungen bezweifeln.

Die Zahl der während unserer Tätigkeit zur Aufnahme gelangten echten Choleraerkrankungen betrug 74, überhaupt aufgenommen wurden 92 Personen. Am 8. X./25. IX. ging uns der letzte Cholerafall zu. Wie die Übersicht (Tabelle III) zeigt, war bereits seit mehreren Tagen ein Stillstand eingetreten, den wir nicht als einen scheinbaren zu betrachten hatten, da wir auch weiterhin die Orte aufmerksam beobachteten. Denn wir wußten wohl, daß mit einem plötzlichen Wiederaufflackern der Cholera zu rechnen ist, und hielten uns daher noch in Bereitschaft.

Vereinzelte Fälle, die etwa noch auftreten würden, konnten jedoch keinen Grund für längeres Bleiben abgeben. Der Kreis Pirot war soweit als möglich gesäubert, und nach Entlassung der letzten Kranken konnten wir nach einem Aufenthalt von vier Wochen am 13. X./30. IX. die Rückreise nach Belgrad an-

treten. Dieses Mal erfüllte uns ein nicht unberechtigtes Gefühl der Befriedigung, zumal auch die Bevölkerung unsere Tätigkeit dankbar anerkannte.

Ich lasse nachstehend noch zwei Tabellen folgen, die einen zahlenmäßigen Überblick über unsere Tätigkeit geben.

Tabelle III.

	Zugang [1])						
Datum [2])	15/2. 9. 13.	16/3. 9.	17/4. 9.	18/5. 9.	19/6. 9.	20/7. 9.	21/8. 9.
Ort und Zahl	Pirot 3) Bestand 5	Pirot 3 Krupaz 6 V. Jovan 1	Gnilan 1 V. Jovan 1	Pirot 1 Smrdan 1	Pirot 2 Gnilan 1 Osovo 1	Pirot 1 Blato 1 V. Jovan 1	Pirot 3
Datum	22/9. 9.	23/10. 9.	24/11. 9.	25/12. 9.	26/13. 9.	27/14. 9.	28/15. 9.
Ort und Zahl	Pirot 2	Pirot 2 Rzana 2 Djinigl. 1	Pirot 4 Rzana 1 Kuman. 1	Pirot 3 Jolbotin 2 and. Orte 4	—	—	Osmak. 4 Cernokl. 1
Datum	29/16. 9.	30/17. 9.	1. 10 (18. 9.)	2. 10 (19. 9.)	3. 10 (20. 9.)	4. 10. (21. 9.)	5. 10 (22. 9.)
Ort und Zahl	Pirot 1 Ponor 1 Krupaz 6	Ponor 3 Kostur 4	Gnilan 1 Slivoisch 1	—	—	—	V. Jovan 1 Sukovo 1
Datum	6. 10 (27. 9.)	7. 10 (24. 9.)	8. 10 (25. 9.)	9. 10 (26. 9.)	10. 10 (27. 9.)	11. 10 (28. 9.)	12. 10 (29. 9.)
Ort und Zahl	—	—	Kostur 1	—	—	—	—

Tabelle IV.

Zahl der						
aufgenommenen Kranken	davon		bakteriologische Untersuchungen	davon		gestorben
	Cholera	and. Erkr.		positiv	negativ	
92	74	18	234	48	186	22 (30%)

Am 14./1. X. befanden wir uns wieder in Belgrad. Die Eisenbahnfahrt am Tage hatte uns noch Gelegenheit geboten, die berühmte „Klissura“ kennen zu lernen, den Engpaß von Niš, durch den sich zwischen fast 300 m hohen Felsmauern die Nišava hindurchzwängt. Für die Eisenbahn ist der gerade notwendige Raum durch Sprengungen gewonnen. Eine Fahrstraße führt nicht hindurch.

Der natürliche Verlauf der Cholera und die nun seit Wochen recht energisch durchgeführten Maßnahmen hatten eine schnelle Abnahme der Erkrankungsfälle zur Folge. Unser längeres Verbleiben in Serbien erschien daher unnötig, und am 17./4. X. traten wir nach Erledigung der notwendigen Formalitäten die Rückreise an, unter den gleichen Umständen, wie wir sie bei unserer Ankunft angetroffen hatten. Denn inzwischen hatte der Feldzug gegen Albanien begonnen,

[1]) Die durchsuchten Orte sind gesperrt gedruckt. Die Zahlen = tägliche Zugänge.
[2]) Neues und russisches Datum.

so daß wieder eine strenge Kontrolle durchgeführt wurde, und die Furcht vor der Cholera hatte noch immer eine empfindliche Einschränkung des Eisenbahnverkehrs zur Folge.

C.

Die in kurzen Umrissen geschilderte Tätigkeit an den angeführten Orten gab Gelegenheit, eine Reihe von Erfahrungen zu sammeln, deren Mitteilung, wenn sie zu einem guten Teil auch Bekanntes betreffen, nicht überflüssig erscheint.

Während man in Fragen, die die Epidemiologie der Cholera betrafen, allzulange unter dem nachhaltigen Eindrucke der Hamburger Trinkwasserepidemie des Jahres 1892 gestanden hatte, ist in den letzten Jahren immermehr die Überzeugung durchgedrungen, daß die Kontaktinfektion, sei es nun direkt oder indirekt, in der Verbreitung der Cholera von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Eine Bestätigung dieser Tatsache muß vor allem insofern bedeutungsvoll erscheinen, als wir dann die Handhaben für eine wirklich wirksame und doch zugleich humane Bekämpfung der Seuche besitzen.

Das Studium der Epidemiologie der Cholera in Serbien hat nun gezeigt, daß die Seuche auf dem Wege des Kontaktes allein — und dabei in erster Linie des direkten Kontaktes — eine geographisch sehr ausgedehnte Verbreitung mit zahlreichen Erkrankungsfällen nehmen, daß es also mit anderen Worten zu einer Epidemie kommen kann.

Ein notwendiges Erfordernis hierfür ist allerdings die Erfüllung von zwei Grundbedingungen:

Durch einen explosionsartigen Ausbruch der Seuche, sei es nun durch indirekten Kontakt oder etwa durch Trinkwasserverseuchung, unter großen Menschenmassen auf eng umgrenztem Gebiet müssen eine große Zahl „infektiöser Herde" gesetzt werden, die dann die Ausgangsstellen für eine Verbreitung über das ganze Land bilden. Damit ist dann schon ein Teil der zweiten Bedingung erfüllt, nämlich, daß wirksame Bekämpfungsmaßnahmen zu spät aufgenommen und auch nur unter großen Schwierigkeiten, also lückenhaft, durchgeführt werden.

Es erscheint nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, daß selbst bei einer Massenausstreuung von Choleraerregern, also etwa bei einer Trinkwasserverseuchung, die Krankheit stets nur einen recht kleinen Bruchteil der Bevölkerung befällt. Die durchschnittliche Zahl der Erkrankten beträgt mit geringen Schwankungen nur etwa 1—2%. Damit vergleiche man nur einmal den Prozentsatz der bei einer Typhusepidemie (durch Wasser) erkrankten Menschen, der 10—12% beträgt. Die Bezeichnung „Epidemie" bei der Cholera ist daher nicht von der absoluten Zahl der Erkankungen abhängig, einer Zahl, die unter Umständen gering sein kann, vielmehr ist doch stets das Verhältnis zwischen der Erkrankungszahl und der Bevölkerungsziffer ausschlaggebend.

Als Ausgangspunkte für die Cholera in Serbien kommen zwei Hauptherde in Betracht, von denen der eine an der Bregalnitza in dem Gebiet Kočana—Štip—Kumanovo gelegen ist, während der andere in mehr länglicher Ausdehnung in den Landstrich zwischen Pirot—Zaječar einerseits und der bulgarischen Grenze andererseits zu verlegen ist (s. Abb. 1).

Auf die Art der Entstehung dieser beiden Herde will ich nur mit wenigen Worten eingehen.

Die Epidemie unter den an der Bregalnitza kämpfenden Truppen kann wohl zwanglos als „Trinkwasserepidemie" aufgefaßt werden. Denn die Serben waren hier einzig auf das Flußwasser als Trinkwasserquelle angewiesen, und der Ausbruch der Seuche erfolgte explosionsartig mit zahlreichen Erkrankungsfällen. Noch bevor irgendwelche Vorkehrungen getroffen werden konnten, war der an Kumanovo vorbeifließende Bach durch die sich dort ansammelnden und sich selbst überlassenen Cholerakranken infiziert worden, und nach wenigen Tagen schon erfolgte auch unter der Stadtbevölkerung ein explosionsartiger Ausbruch der Seuche. Die Bevölkerung war gewohnt gewesen, ihre Wäsche in dem Bach zu waschen und sich auch dort zu baden, so daß eine Aufnahme und Verstreuung des Choleraerregers im weitesten Umfange stattfinden mußte.

Mitte Juli (Anf. Juli russ. Dat.) wurden innerhalb weniger Tage etwa 50 Personen der Zivilbevölkerung von der Seuche befallen (0,5%), zu denen in den nächsten Tagen noch 25—30 Erkrankungen hinzukamen. Dann trat, wie es scheint, eine kleine Pause ein. Die Wasserinfektion konnte als abgeschlossen betrachtet werden, es waren etwa 100 Erkrankungsfälle vorgekommen (1%) [1].

Die unter den Truppen herrschende Epidemie wurde zum Stillstand gebracht, und die Truppen verließen Kumanovo. Aber unter der Zivilbevölkerung nahm die Seuche unterdessen ungehemmt ihren Fortgang. Denn in einer für unsere Begriffe ganz unerklärlichen Weise waren irgendwelche energische Maßnahmen zur Bekämpfung der Seuche unter der Zivilbevölkerung nicht getroffen worden. Und bei dem fehlenden Meldezwang kann die erwähnte Pause daher nicht auffallend erscheinen.

Im Laufe der nächsten Wochen erfolgten noch eine große Reihe von Erkrankungen, die ungezwungen als Kontaktinfektion (und zwar in erster Linie als direkte) aufgefaßt werden können. Das Trinkwasser war völlig einwandfrei; der Fluß war ebenfalls nicht mehr infiziert; neue Zuführung der Keime von außen erfolgte nicht mehr. Aber es ließen sich zahlreiche Infektionen in der Familie und unmittelbaren Umgebung des Erkrankten feststellen. Also das Bild typischer Kontaktinfektionen! Ich kann mir keinen engeren Kontakt denken, als er in der Familie stattfindet, und bei dem Versuch, nun doch das Wasser oder Nahrungsmittel zur Erklärung der Infektion einschieben zu wollen, vermag ich nicht zu folgen.

Die Zahl der in der Periode der reinen Kontaktinfektionen erkrankten Personen betrug etwa 150, also um die Hälfte mehr, als der Infektion durch das Wasser zum Opfer gefallen waren.

Naturgemäß konnte die Zahl nur diese Höhe erreichen bei dem Mangel jeglicher Bekämpfungsmaßnahmen.

[1] Ich richte mich hier nach den Angaben des Gemeindearztes der Stadt, füge aber hinzu, daß die gegebenen Zahlen auch seiner Auffassung nach etwa verdoppelt werden müssen, um den tatsächlichen Verhältnissen nahe zu kommen.

Für das Übergreifen der Cholera auf Altserbien ist diese Epidemie von Kumanovo, auch die unter den Truppen, wohl nicht von allzu großer Bedeutung gewesen. Denn der Verkehr durch Serbien war zu der Zeit noch sehr erheblich eingeschränkt, die Demobilisation und damit also die Verstreuung von Choleraträgern über das Land ging sehr langsam vor sich und erfolgte zudem von hieraus größtenteils erst zu einer Zeit, als alle Teile bereits als verseucht betrachtet werden mußten.

Um so wichtiger erscheint mir daher der bereits erwähnte zweite Herd, der sich auf dem Gebiet zwischen Pirot—Zaječar und der bulgarischen Grenze befand. Ich werde mich hier jedoch nur mit den im Kreise Pirot (Abb. 3) er-

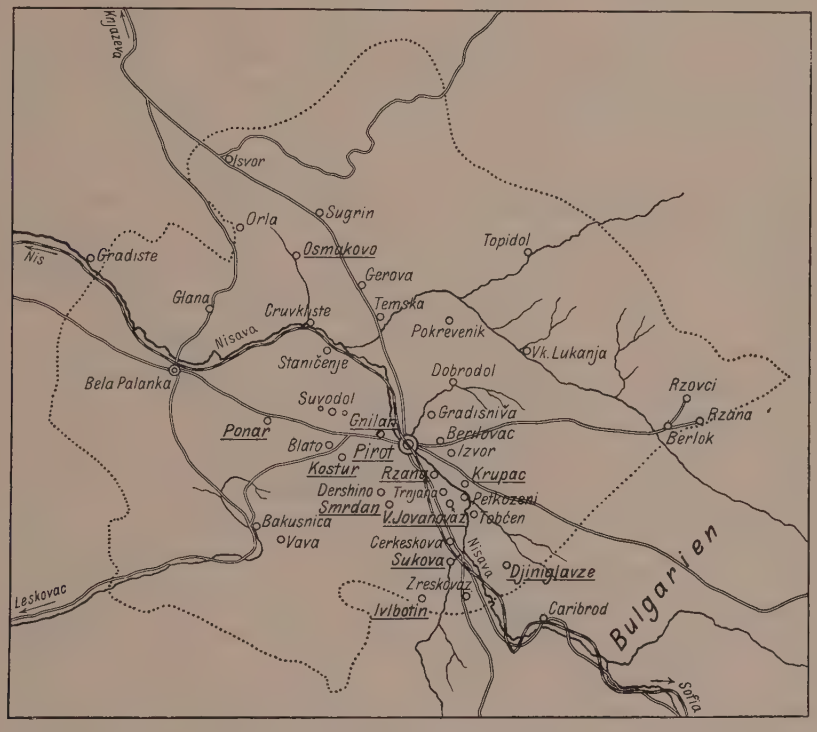


Abb. 3. Karte des Kreises Pirot.

hobenen Feststellungen beschäftigen, da ich diese ja aus eigener Anschauung sehr genau kenne.

Zu Beginn des zweiten, also des serbisch-bulgarischen Krieges, hatten die Bulgaren das Grenzgebiet Jolbotin—Sukovo—Djiniglavze besetzt und in den dort gelegenen Dörfern geradezu unbeschreiblich gehaust. Wohnräume, Schulzimmer wurden von ihnen in ekelerregender Weise verschmutzt. Hier haben sich dann die vordringenden serbischen Truppen und die zurückkehrende Bevölkerung infiziert. Da in dem ganzen Kreise Pirot nicht eine einzige Trinkwasserepidemie beobachtet worden ist, so dürfen wir die Übertragung der Seuche als „indirekte" Kontaktinfektion (wir haben kein anderes Wort) auffassen. Und nun verbreitete sich auch nach der Entlassung der Truppen die Cholera weiterhin über den ganzen

Kreis. Es gab nächst Pirot selbst wohl kein Dorf, das von Erkrankungen verschont geblieben wäre.

Da Dr. Rabin, der wiederum zu meiner großen Freude auch hier mit mir zusammenarbeitete, und ich sowohl die Stadt Pirot selbst, wie auch zahlreiche Dörfer Haus für Haus durchsuchten, so waren wir glücklicherweise für die Beurteilung der Verbreitung der Cholera nicht auf unkontrollierbare Gerüchte angewiesen, sondern hatten in unseren eigenen Feststellungen durchaus sichere Unterlagen für unsere Auffassung.

Auch in Pirot sollte bei unserer Ankunft (14. IX.) die Epidemie bereits erloschen sein — daß sie im Abnehmen begriffen war, ist zuzugeben —; trotzdem konnten wir aus der Stadt in den nächsten 10 Tagen 22 Fälle frischer Erkrankung in unsere Baracken überführen. Etwa 10 Befallene starben so rasch, daß eine Überführung in die Baracken unausführbar war. Fünf Betroffene fanden wir in dem kleinen Dorf Ponor, die gleiche Zahl war kurz vorher gestorben. Das Gleiche gilt von Kostur, Veliko-Jovanovaz und noch anderen Dörfern mehr. In wenigen Tagen war es uns gelungen, aus den von uns durchsuchten Ortschaften 74 Cholerakranke zu sammeln und in unsere Baracken zu bringen. Die gleiche Zahl etwa ist während der Zeit unserer Anwesenheit an Cholera so rasch zum Tode gekommen, daß ein Transport in die Baracken überhaupt nicht möglich war. Dabei standen wir, wie bereits bemerkt, am Ende der Epidemie.

Ich schätze die Zahl der Erkrankungen an Cholera in diesem Kreise auf etwa 1—2% der Bevölkerung. Also eine geographisch ziemlich weite Verbreitung der Cholera mit zahlreichen Erkrankungsfällen.

Unser Vorgehen, die Ortschaften systematisch zu durchsuchen, gab uns aber auch zugleich die Aufklärung über die Art der Übertragung der Cholera: Wir fanden auch im Kreise Pirot zahlreiche Infektionen in der Familie und in der unmittelbaren Umgebung des Erkrankten. Ja, fast jeder einzelne Fall, den wir gefunden haben, war ein Beispiel hierfür.

Die von den Truppen entlassenen Männer haben die Keime in ihre Familien eingeschleppt, so daß bald der Mann seine Frau und Kinder infizierte, bald der Sohn seine Eltern und Geschwister und so wechselnd je nach den anwesenden Angehörigen. Häufig war auch der gerade von der Truppe zurückgekehrte Mann noch selbst krank und übertrug dann die Krankheit auf seine Angehörigen.

Wenige Beispiele will ich doch aufführen:

1. Fall 59/62. I. P. am 10. IX. von Cholera befallen, am 12. IX. †, Frau am 12. IX. leicht erkrankt, zwei Kinder Vibrionträger (15. IX.).
2. Fall 90. K. P. Mann 20. IX. leicht erkrankt, Frau 21. IX. †, Mutter 22. IX. sterbend eingeliefert.
3. Fall 36. L. P. Mann 8. IX. †, Frau 9. IX. im Sterben, ein Sohn 11. IX. erkrankt.

In diese enge Kette noch als Bindeglied infiziertes Trinkwasser oder Nahrungsmittel oder auch nur die zahlreichen Möglichkeiten des indirekten Kontaktes einschieben wollen, heißt doch tatsächlich den Tatsachen Zwang antun. Ich kann in diesen Fällen nichts anderes sehen als direkte Kontaktinfektionen.

Ich will aber auch trotzdem nochmals erwähnen, daß wir in keinem Falle unterlassen haben, uns von der einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers zu überzeugen. Und das Wasser ist in diesen Gegenden fast stets recht gut, da es sich um fließendes, gegen Verunreinigung gut geschütztes Quellwasser handelt.

Genau so wie im Kreise Pirot nahm die Cholera dann aber auch eine weite Verbreitung in den übrigen Kreisen. Wie aus einem Sieb geschüttelt, verteilten sich die entlassenen Mannschaften über das Land, und nur zu bald liefen die Nachrichten über Choleraerkrankungen ein. Einige, wenige Orte blieben scheinbar frei. Aber in den befallenen Orten bot sich fast stets das gleiche Bild, wie ich es schon oben gezeichnet habe. Zuerst wird die Familie befallen und dann die unmittelbare Umgebung. Das ist uns zudem von verschiedenen Seiten bestätigt worden.

Als weiteren Beweis für die erhebliche Rolle, die der direkten Kontaktinfektion zukommt, kann ich noch hinzufügen, daß in Leskovatz unter 30 Krankenwärtern insgesamt fünf Kontaktinfektionen (mit drei Todesfällen) beobachtet wurden.

Mit Recht glaube ich die im Anfang aufgestellte Behauptung nochmals wiederholen zu dürfen: Die aufmerksame Beobachtung des Verlaufes der Cholera in Serbien zeigt, daß auch auf dem Wege des direkten Kontaktes allein ein ganzes Land von der Cholera befallen werden, es also zu einer Epidemie kommen kann.

Meine Beobachtungen haben zugleich gezeigt, wie dringend notwendig es ist, die an einem einzelnen Platz gewonnenen Erfahrungen mit der größten Vorsicht zu verwerten und sich vor allgemeinen Schlußfolgerungen zu hüten.

Hätten sich meine Beobachtungen auf Leskovatz allein beschränkt, so wäre ich wohl ohne Bedenken zu der Ansicht gelangt, daß dem Kontakt in der Epidemiologie der Cholera keine sehr große Rolle zukommen kann. Denn trotz der durchaus unhygienischen Zustände in der „Ökonomie", wie sie in den ersten Tagen nach meiner Ankunft noch bestanden, habe ich selbst dort keine Kontaktinfektion gesehen. Die vorher erwähnten fünf Fälle von Ansteckung bei den Krankenwärtern waren bereits vor meiner Ankunft beobachtet worden.

Da ich dann aber sehr schnell eine leidlich befriedigende Trennung unter den Kranken durchführen konnte, so war die Gefahr des Auftretens von Kontaktinfektionen im großen und ganzen allerdings auch beseitigt.

Das Verhalten der Behörden in Kumanovo hätte bei uns eigentlich die Überzeugung von der Bedeutungslosigkeit der Choleraepidemie für die Zivilbevölkerung hervorrufen müssen. Wie es sich in Wirklichkeit verhielt, glaube ich, deutlich genug gezeigt zu haben. Die Mitteilung des Kreispräfekten von Pirot, daß die Cholera bereits erloschen sei, war zunächst auch geeignet, uns von der relativen Harmlosigkeit der Cholera zu überzeugen. Hätten wir dann auf die freiwillige Einlieferung der Kranken gewartet, ohne selbst einzugreifen, unsere Aufgabe wäre nach spätestens einer Woche scheinbar beendet gewesen. Aber wir wußten, daß es unbedingt erforderlich ist, der Cholera nachzugehen und die einzelnen Fälle selbst aufzusuchen, da es nur dann gelingt, die Wege der Infektion aufzuklären.

Es können somit wohl keine begründeten Zweifel mehr bestehen, daß der direkte Kontakt in der Epidemiologie der Cholera in Serbien von ausschlaggebender Bedeutung gewesen ist.

Auf Grund dieser Beobachtung scheint mir auch die Annahme, daß die Empfänglichkeit für Cholera bei der Trinkwasserinfektion so sehr viel bedeutender sei als bei der Kontaktinfektion nicht mehr berechtigt. Der scheinbare Unterschied ist doch wohl in erster Linie darin begründet, daß bei einer Trinkwasserinfektion so gut wie alle Menschen des betreffenden Gebietes einmal Choleravibrionen aufnehmen, während bei einer auf dem Wege des Kontaktes fortschreitenden Epidemie ein großer Teil der Disponierten gar nicht mit dem infektiösen Gift in Berührung zu kommen braucht.

Der Prozentsatz der in Serbien auf dem Wege des Kontaktes befallenen Menschen unterscheidet sich jedenfalls nicht wesentlich von dem, wie er bei einer Trinkwasserinfektion beobachtet wird.

Durch die Epidemien auf Heereszügen oder bei entsprechenden Menschenansammlungen sind bereits so viele Beweise für die Bedeutung der „indirekten" Kontaktinfektion erbracht worden, daß der Seuchenausbruch in dem serbisch-bulgarischen Grenzgebiet des Kreises Pirot, wie er oben dargelegt ist, nur als weiteres Beispiel aufgeführt werden soll; ebenso bedarf die Entstehung der Trinkwasserepidemie an der Bregalnitza keiner weiteren Besprechung.

Auch die ätiologische Bedeutung der latenten Fälle der Choleraträger scheint mir durch die serbische Epidemie eine weitere Stütze erhalten zu haben, wenn zwar im allgemeinen nur indirekte Beweise hierfür erbracht werden können. Nur zu häufig konnte jede andere Form der Einschleppung, insonderheit die durch nachweislich Erkrankte ausgeschlossen werden, so daß als einzige Möglichkeit die Übertragung durch latente Fälle blieb, zumal da diese auch tatsächlich im Zusammenhang mit anderen Choleraherden gestanden hatten.

Ob eine örtliche Disposition bei der epidemischen Entwickelung der Cholera eine Rolle spielt, vermag ich auf Grund meiner Erfahrungen nicht zu sagen. Bemerkenswert mag es immerhin sein, daß mir in Leskovatz kein Fall von Choleraerkrankungen unter der Zivilbevölkerung bekannt geworden ist, obwohl doch die Stadt ständig der Gefahr der Infektion durch die durchziehenden Truppen ausgesetzt war. Daß die Truppen auch tatsächlich infiziert waren, zeigte sich nur zu häufig dadurch, daß uns fast täglich noch frische Erkrankungsfälle von diesen zugingen.

Trotzdem erscheint es mir aber nicht angebracht, Leskovatz nun als immunen Ort bezeichnen zu wollen. Zu solcher Feststellung hätte es eingehenderer Studien bedurft, für deren Durchführung mir keine Zeit zur Verfügung stand. Zudem stehe ich der mir gewordenen Mitteilung, daß keine Fälle vorgekommen seien, doch sehr zweifelnd gegenüber.

Mit der weiten Verbreitung der Cholera in Serbien war naturgemäß eine große Zahl von Infektionsgelegenheiten untrennbar verbunden. Aber zugleich waren mit der Erkenntnis, auf welchem Wege die Seuche ihren Fortgang nahm, die Mittel für eine wirksame Prophylaxe gegeben. Als Richtschnur mußte das von R. Koch

entworfene Bekämpfungssystem dienen, wenn auch mit Abänderungen, wie sie durch die von den unserigen doch immerhin recht verschiedenen Verhältnisse und Lebensgewohnheiten der serbischen Bevölkerung geboten waren.

Das Hauptgewicht ist, darüber kann eigentlich kaum ein Zweifel bestehen, auf die individuelle oder persönliche Prophylaxe zu legen. Denn zu deren Durchführung sind nur zwei Forderungen zu erfüllen, den Erreger von der Eintrittspforte, für die bei der Cholera ja nur der Mund in Betracht kommt, fernzuhalten, dann aber auch weiterhin Maßnahmen gegen die Empfänglichkeit des Organismus für eine Cholerainfektion zu treffen.

Hier muß allerdings der Arzt mit gutem Beispiel vorangehen, und es kann nicht schaden, wenn er dabei oft allzu peinlich und sorgfältig verfährt. Es ist zudem nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht des Arztes, sich selbst in weitgehendem Maße gegen eine Infektion zu schützen. Erst die volle Erkenntnis, von woher die Gefahr droht, und die richtige Anwendung der damit zur Verfügung stehenden Bekämpfungsverfahren geben zusammen die Möglichkeit, den Feind ohne Bedenken und dort anzugreifen, wo er am leichtesten zu erdrücken ist.

Der Vorwurf der „Bazillenfurcht" kann uns sicherlich nicht treffen. Denn gerade unser Vorgehen beweist, daß wir ohne jegliches „Furchtgefühl" vorgegangen sind. Wir haben die Kranken dort aufgesucht, wo die Gefahr einer Ansteckung am größten ist, nämlich in ihren Hütten, die oft nur Löcher waren, wo wir sie recht häufig auf Bettstellen und Unterlagen fanden, auf denen schon vorher Familienmitglieder an Cholera gestorben waren. Sie starrten von Schmutz und Unsauberkeit und befanden sich unter Verhältnissen, die weitaus ungünstiger sind, als sie in einer Cholerabaracke, und sei sie noch so unhygienisch eingerichtet, je sein können.

Die Fernhaltung der Choleraerreger von der Eintrittspforte in den menschlichen Organismus wird schon in großem Umfang durch persönliche Reinlichkeit erreicht, wobei man sich im allgemeinen nur auf den reichlichen Gebrauch von Wasser und Seife zu beschränken braucht. Bei unseren Wohnungsdurchsuchungen benutzten wir allerdings stets Alkohol absol., um uns von der Umgebung vollständig unabhängig zu machen, da seine Mitnahme mühelos erfolgen konnte.

Ich halte es auch für durchaus berechtigt, bei der Krankenuntersuchung und Behandlung Gummihandschuhe zu tragen. Sie hindern nicht im geringsten in der Ausübung der ärztlichen Tätigkeit, aber sie verhüten mit großer Sicherheit eine Infektion der Hände. Überhaupt sind die so einfachen Methoden zum Eigenschutz bei der Behandlung von Infektionskrankheiten noch lange nicht genügend Allgemeingut der Berufenen geworden.

Das Bulgarische Rote Kreuz hatte einen Aufruf erlassen, in dem besondere Maßnahmen zum Schutze gegen eine Infektion mit Cholera aufgeführt waren. Unter diesen hat der Hinweis, das Händegeben zu vermeiden, besondere Kritik erfahren. Ich muß sagen, daß mir gerade dieser Hinweis auf Grund der genauen Kenntnis der Volkssitten gut gewählt zu sein scheint. Denn es fiel mir auch in Serbien auf, wie allgemein und unterschiedslos die Sitte des Händegebens besonders auf dem Lande verbreitet ist.

Die Versuche, den Infektionserreger bei dem Genuß von Nahrungsmitteln fernzuhalten, werden bei dem Aufenthalt am dritten Ort, an dem man häufig unter primitiven und unkontrollierbaren Verhältnissen zu leben gezwungen ist, stets nur recht lückenhaft sein können. Wir haben, auch in den Gasthöfen, unser Geschirr usw. stets mit Spiritus abgebrannt und uns im allgemeinen auf den Genuß solcher Nahrungsmittel beschränkt, die nach der Art ihrer Zubereitung mehr oder minder unverdächtig erscheinen konnten.

Maßnahmen, die verhüten sollen, eine Krankheitsdisposition zu schaffen, also Vermeidung aller Nahrungsmittel, die geeignet sind, eine Schädigung des Magen- und Darmkanals hervorzurufen, lassen sich in der Fremde allzuhäufig gar nicht durchführen. Wir waren fast stets auf die sehr scharf mit Paprika gewürzten serbischen Landesspeisen angewiesen, die mit Sicherheit zunächst einen sehr schweren Darmkatarrh hervorriefen, in vielen Fällen sogar eine langanhaltende Schädigung hinterließen.

Hierbei hat sich uns eine Maßnahme als besonders wertvoll erwiesen, mit der wir bezweckten, die natürlichen Schutzkräfte, die schon durch die Magensäure gegeben sind, zu verstärken. Wir nahmen 3—4 mal täglich 3—4 Tropfen Acid. lactic. nach dem Essen in Tee zu uns. Die Wirkung auf den Magendarmkanal war eine sehr gute.

Die regelmäßige Anwendung von Acidum lacticum wird dadurch erheblich erleichtert, daß sich ein Tropffläschchen ständig mitführen läßt. Aus dem gleichen Grunde kann ich daher die Empfehlung des Genusses von leichten Säuren usw., wie es in dem Aufrufe des Bulgarischen Roten Kreuzes geschehen ist, nur billigen.

Als weiteres „Prophylaktikum" möchte ich auf Grund unserer an akuten Brechdurchfällen erhobenen Befunde den Bolus alba empfehlen, vor allen Dingen bei schon bestehenden Diarrhoen. Ich komme auf die Anwendung des Bolus alba nochmals bei Besprechung der Behandlung zurück.

Zu den persönlichen Maßnahmen, die Unempfänglichkeit des Organismus gegen eine Cholerainfektion zu erhöhen, gehört schließlich die spezifische Schutzimpfung. Mir selbst stehen aber ausreichende, einwandfreie Beobachtungen hierüber nicht zur Verfügung.

Die Durchführung der individuellen Prophylaxe wird sich allerdings im allgemeinen auf einen recht kleinen Kreis beschränken, so daß eine wirksame Bekämpfung der Cholera nur mit innerstaatlichen Maßnahmen denkbar ist. Wieweit sich diese in Serbien durchführen ließen, mögen die nachfolgenden Ausführungen zeigen. Wenn sie, wie ja schon im Vorausgehenden nachgewiesen, sehr lückenhaft und ungenügend waren, so darf allerdings nicht übersehen werden, daß bei der in Serbien zur Verfügung stehenden geringen Zahl von Ärzten schon darin ein erheblicher Grund für die Unzulänglichkeit zu sehen ist.

Eine Kontrolle der zur Entlassung gelangenden Mannschaften, die ja alle aus verseuchten Gegenden kamen und alle als infektionsverdächtig hätten behandelt werden müssen, ließ sich bei deren großen Zahl gar nicht durchführen. Auch die Verhängung einer fünftägigen Quarantäne über Truppen, bei denen echte Cholera-

erkrankungen vorgekommen waren, stieß auf Schwierigkeiten und machte bei den Leuten recht böses Blut.

Vorschläge wie der, die ganze Armee auf Vibrionenträger zu durchsuchen, müssen in solchen Fällen von vornherein als indiskutabel abgelehnt werden, wenn nicht viele Hunderte erfahrener Bakteriologen mit entsprechenden Ausstattungen bereit stehen. Und das traf nicht zu.

Es waren also alle Versuche, eine Verseuchung des Landes durch Vibrionenträger verhindern zu wollen, als aussichtslos zu betrachten. Um so fester mußte aber dann wenigstens bei dem Auftreten von Erkrankungen zugefaßt werden.

Uns hat sich dabei die systematische Durchsuchung der Ortschaften als recht erfolgreich bewährt. Ich glaube, meine früheren Darlegungen haben zur Genüge gezeigt, wie unentbehrlich gerade diese planmäßigen Nachforschungen und Durchsuchungen sind, um die Aufdeckung aller Fälle zu erreichen.

Wir ließen uns hierbei Gendarmen zur Verfügung stellen und zogen stets den Ortsvorsteher oder dessen Vertreter mit hinzu. Diese waren im allgemeinen recht gut darüber unterrichtet, in welchen Häusern sich Kranke befanden; aber in der ersten Zeit unserer Ankunft wurden doch recht häufig Versuche gemacht, die letzteren der Feststellung zu entziehen, so daß wir uns auf die amtliche Meldung der Fälle gar nicht verlassen konnten.

Bei unseren Durchsuchungen richteten wir unser Augenmerk auch auf etwaige Rekonvaleszenten, da wir auch hierdurch einen Anhaltspunkt für die Verbreitung der Cholera gewannen.

Wir machten dabei von zwei klinischen Symptomen, die häufig anzutreffen sind, Gebrauch, auf die mich Dr. Rabin aufmerksam machte: Der Puls ist noch etwa eine Woche lang nach überstandener Infektion schwach, leicht unterdrückbar. Man fühlt, daß das Herz eine schwere Attacke überstanden hat. Ferner ist die Zunge in ihrem mittleren, hinteren Teil schwarz belegt. Es sieht aus, als ob sie mit feingemahlenem Kaffee bestreut wäre. Der Höhepunkt dieser Erscheinung liegt etwa am 7. bis 8. Tage nach der Genesung.

Angaben über dieses Symptom habe ich an keiner Stelle bisher gefunden. Dies ist aber nicht verwunderlich, da Cholerarekonvaleszenten doch nur in seltenen Fällen so lange nach überstandener Infektion in ärztlicher Beobachtung behalten werden. Ebenso schnell wie der Zusammenbruch erfolgt, tritt auch die Wiederherstellung ein. Wir haben schon immer Schwierigkeiten gehabt, die Leute noch die wenigen Tage bis zum Abschluß der bakteriologischen Untersuchung zurückzuhalten; ein längeres Verweilen gehört immerhin zu den Seltenheiten.

Die Durchführung unserer Maßnahmen wurde durch den Mangel geeigneter Epidemie-Ärzte recht erschwert, der sich aber aus äußeren Gründen nicht abstellen ließ. An diesem Umstand wäre auch ein Versuch, die obligatorische Leichenschau einführen zu wollen, gescheitert.

Es bestand zwar die Anzeigepflicht für Choleraerkrankungen; aber ich brauche nicht weiter auszuführen, daß dieser Pflicht nur recht selten nachgekommen wurde. Erst ein auf Grund unserer Berichte ergangener Erlaß des Ministers, in dem strenge Bestrafung angedroht wurde, brachte die von uns erstrebte Änderung.

Unerläßlich mußte unter den meist recht unhygienischen Verhältnissen in den Wohnungen der Erkrankten in allen Fällen die Überführung in die Cholerabaracken sein. Wir hatten dieses schon in unserem oben erwähnten Bericht in Kumanovo zum Ausdruck gebracht, indem wir schrieben: „Sämtliche Cholerakranke sowie -verdächtige finden Aufnahme in die Cholerabaracke . . . Eine Behandlung in der Wohnung ist in keiner Weise zulässig."

Zur lückenlosen Durchführung dieser Maßnahme ist es aber notwendig, daß der Arzt das unbedingte Vertrauen der Bevölkerung besitzt, und dieses zu gewinnen ist auch bei der Cholerabekämpfung nicht allzu schwer.

Daß es sich in erster Linie auf das Pflichtbewußtsein des Arztes gründet, bedarf wohl kaum weiterer Ausführungen. Allerdings gibt es auch kaum noch eine andere Infektionskrankheit, bei der der Kranke einer solchen ständigen Überwachung bedarf, und deren Behandlung so hohe Anforderungen an den Arzt stellt wie gerade die Cholera. Eine Trennung von Arztwohnung und Cholerabaracke ist daher ein Unding, und die Folge ist nur die häufig unter dem Volke verbreitete Anschauung, daß man den Kranken einfach hilflos sterben läßt, eine Anschauung, die in nicht zu wenigen Fällen leider als berechtigt anerkannt werden mußte. Ich verhehle mir dabei nicht, daß im Volke schon an sich eine nur schwer zu überwindende Abneigung gegen das Krankenhaus besteht.

Ich bin weit davon entfernt, nun die in Serbien von uns mit Erfolg angewendeten Maßnahmen als ohne jegliche Abänderung für jedes Volk geeignet bezeichnen zu wollen. Genaue Kenntnis der Charaktereigenschaften eines Volkes wird hier den Weg für die zu wählenden Vorkehrungen geben müssen.

Von sehr großem, aber bisher fast allgemein unterschätztem Einfluß ist die Lage der Isolierbaracke. Ein abgelegenes, wenig zugängliches, unter Umständen sogar noch mit Mauern umgebenes Gebäude ist nach meinen Erfahrungen für eine Isolierbaracke durchaus ungeeignet, da dieses gerade — und zwar nicht bloß bei der Cholera — die bei dem Ausbruche einer Seuche zunächst im Volke umherlaufenden Gerüchte zu stützen wohl geeignet erscheinen kann.

Wir schrieben daher auch in unserem Berichte aus Kumanovo: „Als Cholerabaracke ist das bei dem Laboratorium gelegene, zurzeit verlassene Haus (Hotel) zur Verfügung zu stellen. Dieses ist vor allem deshalb erforderlich, um das Vertrauen der Bevölkerung zu gewinnen."

Aus dem gleichen Grunde trugen wir auch in Pirot keine Bedenken, die Kranken in die bei dem Militärlazarett gelegenen Baracken zu überführen, obwohl diese ohne jegliche Absperrung von allen Seiten für jedermann zugänglich waren.

Als weitere Folge haben wir dann auch ebenso unbedenklich Familienmitgliedern den Besuch bei ihren erkrankten Angehörigen gestattet, wobei selbstverständlich ein direkter Kontakt streng verhindert wurde. Gerade dieses Verhalten hat sich bei uns glänzend bewährt.

Der Erfolg zeigte sich sehr bald darin, daß wir — natürlich in erster Linie aus Pirot selbst — ohne unser Zutun Erkrankungsfälle zur Aufnahme erhielten. Zugleich aber wurden wir zu zahlreichen Erkrankungsfällen hinzugezogen, auch selbst dann, wenn nur der Verdacht einer Cholerainfektion bestand. Zur Zeit

der Mobilisierung gegen Albanien machten sogar einige Male gesunde Wehrpflichtige den Versuch, in die Cholerabaracke aufgenommen zu werden, da sie glaubten, sich auf diese Weise der Wehrpflicht entziehen zu können! Wir würden ja dafür schon Sorge tragen, daß sie sich nicht infizieren könnten! Die Angst vor der Cholera war also sehr rasch geschwunden.

Wohnungsdesinfektion und Überwachung der Trinkwasser-Versorgungsanlagen dürfen natürlich bei keiner planmäßigen Cholerabekämpfung fehlen. Die Schöpfbrunnen ließen wir, soweit als möglich, schließen. Diese Maßnahme ließ sich um so leichter durchführen, als einwandfreies Quellwasser überall leicht zu erreichen war.

Über den Wert der Schutzimpfung bei der Cholerabekämpfung vermag ich kein Urteil abzugeben, da sich keine Gelegenheit bot, Versuche im großen anzustellen. Zudem sind die am Schlusse einer Epidemie gewonnenen Erfolge nur mit der größten Skepsis zu beurteilen. Sollte es sich bestätigen, daß die Griechen trotz Schutzimpfung eine Zahl von 0,5% Erkrankungen noch gehabt haben, so kann ich das nicht als einen Erfolg betrachten, gegenüber den Höchstzahlen, wie sie selbst bei einer Trinkwasserepidemie (1—2%) angegeben werden.

So nützlich aber auch die Schutzimpfung sein mag, das muß jedenfalls betont werden, daß den Hauptausschlag gerade bei der Bekämpfung der Cholera die rein hygienischen Maßnahmen geben werden. Die sicheren Grundlagen für unsere Maßnahmen mußten die bakteriologischen Untersuchungen abgeben. Wie bereits bemerkt, standen uns zwei tragbare bakteriologische Laboratorien (Lautenschläger) zur Verfügung.

Für die Diagnosestellung mußte von der „Anleitung für die bakteriologische Feststellung der Cholerafälle“ selbstverständlich sehr weit abgewichen werden.

Mit sehr gutem Erfolge wurde von der Anreicherung in 1%ige Peptonlösung Gebrauch gemacht. Mikroskopisches Präparat und Agglutination auf dem Objektträger von der Anreicherung aus konnten im allgemeinen als ausreichend angesehen werden. In den meisten Fällen genügte eine Bebrütungszeit von 10 bis 12 Stunden. Die Beimpfung weiterer Röhrchen zu dieser Zeit oder die jetzt von der Anreicherung aus angelegte Plattenaussaat führte in den übrigen Fällen dann zum Ziel.

Der „Dieudonnésche Agar“ hat sich mir für die Diagnosengewinnung durch direkte Beschickung der Platten mit dem Ausgangsmaterial wenig bewährt, ohne daß ich eine Erklärung hierfür finden konnte. Eine Hemmung der Darmflora zugunsten des Choleraerregers wurde nur selten beobachtet. Es mußte von diesen Originalplatten aus stets wieder eine Serie weiterer Platten beschickt werden, so daß die Ergebnisse nur unter erheblichem Zeitverlust gewonnen werden konnten. Zudem mußten die Dieudonné-Agarplatten täglich frisch gegossen werden, da sie nach 24 Stunden bereits unbrauchbar waren.

In Epidemiezeiten wird man sich auf den Gebrauch der Peptonlösung beschränken können, ohne daß die Zuverlässigkeit der Diagnose beeinträchtigt wird. Sicherlich läßt sich aber der wichtigsten Forderung einer schnellen Diagnosenstellung nur durch die Anreicherung in Peptonlösung nachkommen.

Die tragbaren Laboratorien haben sich für den Transport recht gut bewährt; ebenso ist die Art der Packung recht zweckmäßig, da sie das Auf- und Abschlagen des Laboratoriums innerhalb weniger Stunden ermöglicht.

In der Ausstattung des Laboratoriums sollten jedoch nach den gewonnenen Erfahrungen einige Umänderungen vorgenommen werden. Als völlig überflüssig muß die in dem Dampftopf befindliche Mikroskopglocke erscheinen. Diese kann fortgelassen werden, so daß für andere, notwendige Glassachen Platz gewonnen wird. Die Zahl der Petrischalen ist auf das Doppelte zu erhöhen; eine Zahl von etwa 75 kann als in allen Fällen ausreichend bezeichnet werden. Es empfiehlt sich dabei an Stelle der Deckel aus Glas solche aus Ton zu wählen, die das Offenstehenlassen der Platten zum Trocknen nicht erfordern; zugleich wird dadurch Zeit gewonnen.

Recht unangenehm hat sich der Mangel an Ein- und Zweiliterkolben bemerkbar gemacht; von beiden sind zum wenigstens je drei Stück erforderlich. Des weiteren sollte jedes Laboratorium 50 Entnahmegefäße enthalten.

Das notwendige Material für Nährböden (Pepton, Drigalski, Dieudonné, Ragitagar, Gelatine) muß auch in dem Laboratorium untergebracht sein; von sämtlichen Nährböden sind mindestens 1 kg erforderlich. Dieudonné und Drigalski sind nur in Pulverform zu verwenden. Die Tabletten haben sich bei uns nicht bewährt. Die Trockennährböden in Pulverform lassen sich zur Ersparnis von Platz ganz zweckmäßig in den Kolben unterbringen.

Die aufgeführten Gegenstände lassen sich in dem Laboratorium leicht verpacken, ohne daß eine Vergrößerung der Kasten vorgenommen werden muß.

Einen umfangreichen Ausbau des tragbaren Laboratoriums etwa in der Art, wie er von Kraus und Winter vorgenommen ist, halte ich für unsere Verhältnisse nicht für dringend erforderlich. Den praktischen Forderungen bei der Epidemiebekämpfung leistet das Laboratorium Lautenschläger bei der vorgeschlagenen Ergänzung in ausreichendem Maße Genüge.

Über die zweckmäßige Behandlung bei der Cholera läßt sich nur schwer ein abschließendes Urteil geben. Wir verabfolgten in allen Fällen zunächst reichliche Mengen Kalomel und machten frühzeitig ausgiebigen Gebrauch von Exzitantien zur Anregung der Herztätigkeit (Ol. camph.). Desgleichen gaben wir auch stets sofort Kochsalzinfusionen. Wichtig schien es uns mit der Anwendung von Exzitantien und Kochsalzinfusionen nicht zuzuwarten, bis „der Puls sehr klein geworden", sondern von diesen Mitteln in jedem Falle unterschiedslos — allerdings in wechselnden Mengen — Gebrauch zu machen.

Die Sterblichkeit betrug bei uns in Pirot 30% unter Zugrundelegung aller in die Baracke zur Aufnahme gelangten Erkrankungen an echter Cholera. Diese Zahl läßt aber kein Urteil über die Wirksamkeit der therapeutischen Eingriffe zu, da sonst bei der Berechnung alle die Fälle ausgesondert werden müßten, die bereits sterbend eingeliefert wurden und zum Tode kamen, bevor wirksam eingegriffen werden konnte. Die Sterblichkeit würde dann nur 20% betragen.

Von der Anwendung von Bolus alba bei Cholera Gebrauch machen zu können, waren wir nicht in der Lage. Dagegen bot sich uns Gelegenheit, Bolus alba in zahlreichen Fällen von akutem Brechdurchfall geben zu können und zwar mit ausgezeichnetem Erfolge.

Aus äußeren Gründen waren wir gezwungen, an die Cholerabaracken eine Abteilung für die Aufnahme von an Brechdurchfall erkrankten Soldaten anzugliedern. In allen diesen Fällen hat sich uns die Bolus alba — einmal täglich 100 g in 200 g Wasser — recht gut bewährt. Die Durchfälle sistierten schon nach wenigen Stunden, die Leute waren am nächsten Tage bereits wieder dienstfähig. Ich konnte mich durch einen Versuch an mir selbst bei einem heftigen Darmkatarrh davon überzeugen, wie schnell und wohltuend die Wirkung der Bolus ist. Die Krämpfe und schmerzhaften peristaltischen Darmbewegungen ließen kurze Zeit nach Einnahme von 100 g Bolus alba nach; Diarrhoen traten keine mehr auf; bereits nach wenigen Stunden fühlte ich mich wieder völlig hergestellt.

Da es durchaus nicht erforderlich ist, die Bolus sterilisiert anzuwenden, so stellt sich das Mittel ziemlich billig. Weitere Versuche mit Anwendung der Bolus bei den gerade unter militärischen Verhältnissen so häufig auftretenden Erkrankungen an akutem Brechdurchfall halte ich nach meinen Erfahrungen für außerordentlich empfehlenswert.

Leider müssen wir zu dem Schluß kommen, daß unsere therapeutischen Maßnahmen es bisher noch nicht vermocht haben, der Cholera den Charakter einer in den schwereren Fällen fast stets tödlich verlaufenden Krankheit zu nehmen.

Dagegen haben uns unsere epidemiologischen Studien gelehrt, daß es wohl kaum eine Seuche gibt, gegen die der Kampf so leicht und erfolgreich zu führen ist, wie gerade gegen die Cholera.

Tatkräftiges Eingreifen der Polizeibehörden ist mit einer der wirksamsten Faktoren, über die wir zurzeit verfügen. Unermüdliche Belehrung des Volkes muß dazu führen, auch dessen Unterstützung rechtzeitig zu gewinnen.

Bakteriologische Untersuchungen und deren Ergebnisse.

Von

Dr. Ditthorn,

Bakteriologe am Untersuchungsamt der Stadt Berlin.

Durch die Vermittelung des Zentralkomitees der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz, Berlin, Karlsbad 23, erhielt ich von der serbischen Regierung den Auftrag, mich an der Bekämpfung der durch den ersten Balkankrieg aus der Türkei eingeschleppten Cholera als Bakteriologe und Hygieniker zu beteiligen. Die Ausreise von Berlin erfolgte am 13. August 1913 zusammen mit Herrn Stabsarzt Dr. Aumann von der Kaiser Wilhelm-Akademie und drei wissenschaftlichen Hilfsarbeiterinnen. In Belgrad trafen wir am 14. VIII. abends ein. Nach vorbereitenden Verhandlungen im Kriegsministerium und im Ministerium des Innern erhielt ich am 17. VIII. den Auftrag, mich mit einer der Hilfsarbeiterinnen nach Zaječar zu begeben. Zur Ausrüstung erhielt ich zwei sogenannte fliegende Laboratorien der Firma F. und M. Lautenschläger-Berlin, die schon mehrere Jahre unberührt im Belgrader Militärlazarett gelagert hatten. Am 18. VIII. verließen wir morgens Belgrad und trafen kurz vor Mitternacht in Zaječar ein. Für unsere Unterkunft und das Laboratorium war in dem in südöstlicher Richtung Zaječars, etwa 15 Minuten vor der Stadt gelegenen Kreiskrankenhause Sorge getragen. Für das Laboratorium waren ein größeres Zimmer sowie ein kleiner Nebenraum in der ungefähr 6 m vom Hauptgebäude gelegenen Infektionsabteilung zur Verfügung gestellt. Die Einrichtung und betriebsfähige Instandsetzung des Laboratoriums nahm die ersten Tage ganz in Anspruch. In den Räumen nebenan waren Typhuskranke untergebracht. Das Krankenhaus ist an einer verkehrsreichen Landstraße erbaut.

Die Stadt Zaječar, Kreis Timok, mit annähernd 10 000 Einwohnern liegt im Osten Serbiens, wenige Kilometer von der bulgarischen Grenze, am schwarzen und weißen Timok. Die bulgarischen Truppen waren von Knjazewatz bis Vratarnitza, eine Stunde südlich von Zaječar, gedrungen. Da der ganze Timokkreis mit Cholera verseucht war, hatten zahlreiche Ortschaften in der näheren und weiteren Umgebung Zaječars Cholerafälle aufzuweisen. Eine Anzahl dieser Dörfer liegt dicht am Timok oder seinen Nebenflüssen. Nach mündlichen Berichten war eine viel größere Zahl von Dörfern in der Umgebung bzw. im Kreise von Cholera heimgesucht als uns amtlich bekannt war. Bei dem infolge des Krieges eingetretenen Ärztemangel fehlte es nicht nur an zuverlässigen Mitteilungen über die Ausbreitung der Seuche, sondern in vielen Ortschaften an der nötigen ärztlichen Hilfe überhaupt.

Zur Zeit unserer Ankunft in Zaječar war dortselbst noch kein Cholerafall zu verzeichnen, wohl aber galt die Stadt durch die in der Umgebung zahlreich auftretenden Erkrankungen als von der Seuche stark bedroht.

Die Tätigkeit der bakteriologischen Station in Zaječar sollte sich auf folgende Hauptpunkte erstrecken:

1. Durchführung aller Maßnahmen, um das bedrohte Zaječar vor einer Invasion der Cholera zu schützen. Zu diesem Zwecke fand auf der Präfektur am 6/19. VIII. mit dem Kreisphysikus, dem Direktor des Krankenhauses, dem Sanitätsoberst, dem Präfekten und dem Stadtingenieur eine Besprechung statt, in der die zu einer systematischen Bekämpfung nötigen Maßnahmen, wie Aufklärung der Bevölkerung über die Infektionsmöglichkeiten, Warnung vor Genuß ungekochten Wassers, strenge Kontrolle des Fremdenverkehrs, sofortige Isolierung Verdächtiger, bakteriologische Untersuchung von Entleerungen Verdächtiger und Erkrankter, Ausführung von Umgebungsuntersuchungen und Isolierung der Verdächtigen bis nach der zweiten negativen Untersuchung, Desinfektionsmaßnahmen, Verbot größerer Versammlungen u. dgl. festgelegt wurden.

2. Überwachung und Kontrolle der Wasserversorgung.

3. Bakteriologische Feststellung der Cholerafälle auf den Dörfern und Anordnung der zu ergreifenden Maßnahmen in den verseuchten Orten.

4. Bakteriologische Untersuchung der aus dem Kriege heimkehrenden Soldaten auf Bazillenträger und Aussonderung dieser gefährlichen Verbreiter der Seuche.

So sehr diesem Programm theoretisch zugestimmt und Anerkennung gezollt werden konnte, so groß waren auch die Schwierigkeiten, die sich der Ausführung entgegenstellten. Ich möchte gleich an dieser Stelle bemerken, daß es nicht zu erreichen war, Material aus der Umgebung von späteren Cholerafällen in der Stadt selbst zur Feststellung etwaiger Bazillenträgerschaft zu erhalten; selbst als ein Soldat in der Artilleriekaserne an Cholera erkrankte, war die Durchführung einer Untersuchung der Stubenkameraden nicht zu ermöglichen. Sowohl bei den nach Zaječar heimkehrenden, als auch bei den durchxiehenden Truppen ließ sich eine Untersuchung ebenfalls nicht ermöglichen.

Die Wasserversorgung von Zaječar.

In Anbetracht der starken Ausdehnung der Cholera in der nächsten Umgebung und in verschiedenen, am Timok oberhalb der Stadt gelegenen Dörfern war es von Wichtigkeit, sich über die Wasserversorgung zu unterrichten. Zu diesem Zwecke fand eine Besichtigung aller öffentlichen Wasserentnahmestellen statt, an der als Vertreter von Zaječar Herr Ingenieur Radenković teilnahm und die nötigen Aufklärungen über die einzelnen Anlagen gab.

Zaječar besitzt innerhalb des Weichbildes der Stadt drei artesische Brunnen, deren Tiefe nach Angabe beiläufig 400 m beträgt. Die Brunnen sind auf der beigegebenen Skizze durch schwarze, runde Punkte ersichtlich gemacht. Die Umgebung dieser Brunnen ist gut gepflastert, die Fassung und der Ablauf sind in sehr gutem, hygienisch einwandfreiem Zustande. Bei dem Marktbrunnen ist die Ableitung unterirdisch durch ein Rohr nach einem offenen Kanal angelegt, bei den anderen zwei artesischen Brunnen erfolgt die Ableitung in derselben Weise in den sogenannten Mühlenbach, der in einem Bogen vom und zum schwarzen Timok durch einen Teil der Stadt fließt. Um eine Infizierung der Wasserhähne

durch Berührung mit den Händen oder Gegenständen der zahlreichen Wasserkonsumenten zu vermeiden, wurden die Einwohner aufmerksam gemacht und ermahnt, entsprechend zu handeln. Außer diesen drei artesischen Brunnen befindet sich noch ein Brunnen mit laufendem Wasser am Jackschitzplatz im Südosten der Stadt; er ist auf der Karte durch einen Ring ◯ bezeichnet. Dieser Brunnen bezieht sein Wasser von einer am nahen Kraljewitzberge befindlichen Quelle mittelst einer durch einen Teil der Stadt sich hinziehenden Tonrohrleitung. Die Umgebung des Brunnens ist gleichfalls gut gepflastert. Nach mündlichem Bericht kommt aber die Bergquelle dieses Brunnens mit Oberflächenwasser in Berührung. Dieser Umstand, sowie die Möglichkeit eines Rohrdefektes und die Mit-

Abb. 1. Plan der Stadt Zaječar.

• artesischer Brunnen
○ Brunnen mit Zuleitung vom Berge
+ Häuser mit Cholerafällen

1 Präfektur, 2 Bezirksamt, 3 Post- und Telegraphenamt, 5 Divisionsamt, 6 Garnisonsamt, 7 Kreiskommando, 8 Infanteriekaserne, 9 Train, 10 Gemeindehaus, 11 Gymnasium, 12 Knabenschule, 13 Mädchenschule, 14 Konsistorium, 15 Tunnerapotheke, 16 Dimitrievicapotheke, 17 Bischofshaus, 20 Zadruga, 21 Serb. König, 23—31 Wirtshäuser, 32—35 Bannhäuser.

teilung, daß auf dem Berge ständig eine Besatzung Soldaten biwakiert, gaben uns Veranlassung, das Wasser für Gebrauchs- und Genußzwecke zu verbieten. Diese Maßnahme fand später ihre Rechtfertigung. Es wurden nämlich tatsächlich in dem Wasser Choleravibrionen gefunden. Da die Bevölkerung die von der Präfektur ergangenen Warnungen wenig beachtete, wurde an dem Brunnen Tag und Nacht eine Wache aufgestellt, welche die Entnahme von Wasser verhindern sollte.

In den einzelnen Höfen bzw. Gärten der kleinen Wohnhäuser befinden sich größtenteils sogenannte Ziehbrunnen. Der Brunnenschacht ist mit Steinen ausgelegt, nur trocken gemauert, so daß zahlreiche seitliche Zuflüsse durch die Wandungen in das Wasser gelangen. Die unmittelbare Nähe der Wohnungen und Abortanlagen bietet infolgedessen leicht Gelegenheit zu einer Infektion des

Wassers. Die Deckung dieser Brunnen, sowie die Ummauerung des Bodens ist eine äußerst mangelhafte und unzureichende. Der Boden besteht aus Sand, Schotter und Lehmschicht, unter 400 m aus Felsengrund. Auf Grund der Ergebnisse der Lokalbesichtigung wurden alle Ziehbrunnen für gesundheitsgefährlich erklärt, und die Bevölkerung angewiesen, das Wasser aus den artesischen Brunnen zu beziehen; nur im Notfalle sollte das aus den Ziehbrunnen stammende Wasser in abgekochtem Zustande verwendet werden.

Auf dem Gelände der im Südwesten der Stadt gelegenen Kaserne des Artillerieregimentes befinden sich drei Ziehbrunnen, deren Wasser wegen des schlechten Zustandes der Brunnenanlagen als unbrauchbar für menschliche Zwecke erklärt wurde. In einiger Entfernung von diesen Brunnen, etwa 5 m von dem Timokwasser führenden Mühlenbach, ist ein Brunnen mit laufendem Wasser, dessen Quelle sich an Ort und Stelle befinden soll. Auch dieses Wasser ist wegen der unmittelbaren Nähe des choleraverdächtigen Mühlenbaches für Genußzwecke in ungekochtem Zustande als ungeeignet bezeichnet worden.

Das Wasser einer Reihe der soeben erwähnten Brunnen sowie das der beiden Flußläufe (schwarzer und weißer Timok) und einer Anzahl weiterer Wasserversorgungsanlagen wurde bakteriologisch speziell auf Choleravibrionen untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist im folgenden Kapitel zusammengefaßt.

Bakteriologische Wasseruntersuchung in Zaječar.

Wie bereits erwähnt, war der Timoker Kreis stark mit Cholera verseucht, besonders in den oberhalb von Zaječar am und in der Nähe des Timok gelegenen Dörfern war die Cholera nicht unerheblich verbreitet gewesen. Das ganze Gebiet um Knjazewatz bis nahe an Zaječar war Operationsfeld der letzten Kämpfe mit den Bulgaren. Die Cholera wurde sowohl von den einheimischen, wie von den feindlichen Truppen, die zum Teil durch die Kämpfe mit den Türken infiziert worden waren, in diese Gegend eingeschleppt. Die Vermutung, daß der Timokfluß mit Choleravibrionen verseucht sei, lag daher sehr nahe und gab schon aus dem Grunde zur Untersuchung dringende Veranlassung, weil das Timokwasser in und um Zaječar — trotz amtlich ergangener Warnung — zu den verschiedensten Zwecken, wie Reinigen von Gemüse, Waschen, ja selbst zum Baden benutzt wurde. Auch von den vom Kriegsschauplatz heimkehrenden Truppen, die als choleraverdächtig nicht in den Kasernen Zaječars übernachten durften, sondern vor der Stadt in direkter Nähe des Krankenhauses biwakierten, wurde das Timokwasser für alle Zwecke des täglichen Lebens direkt aus dem Flusse geschöpft. Auf die Gefährlichkeit, das Wasser im ungekochten Zustande zu benutzen, wurde von unserer Seite jeder ankommende Truppenteil aufmerksam gemacht; es wurde auch in manchen Fällen Befehl zum Abkochen des Wassers erteilt. Ob aber diese Vorsichtsmaßregeln strikte durchgeführt wurden, möchte ich nach den von mir gemachten Beobachtungen dahingestellt sein lassen.

Die erste Wasseruntersuchung in Zaječar auf Choleravibrionen sowie zur Feststellung der Keimzahl erfolgte bei der für das Krankenhaus eingerichteten Wasserversorgungsanlage. Das Krankenhaus bezieht nämlich sein Wasser von

einer in der Nähe auf einer kleinen Anhöhe befindlichen Quelle, in deren weitem Umkreis keine menschlichen Wohnstätten sich befinden. Das Wasser wird durch eine elektrisch betriebene Pumpe in das auf dem Boden des Krankenhauses stehende Reservoir gefördert. Die Keimzahl war eine sehr geringe, Choleravibrionen sowie andere Vibrionen ließen sich auch bei längerer Beobachtung der Anreicherungen nicht nachweisen. Nach dem Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung und einer eingehenden Besichtigung der ganzen Anlage wurde das Wasser als einwandfrei bezeichnet. Von den die Leitung benutzenden Personen ist auch niemand erkrankt.

Am 13./26. VIII. wurde die erste Wasserprobe aus dem weißen Timok direkt hinter dem Krankenhause in der Menge von 1,5 l entnommen. Die Strömung betrug zwei Metersekunden. Das durch Zusatz von Stammpeptonlösung zum Nährmedium verwandelte Timokwasser ergab nach 16 Stunden Reinkultur von typisch wie Cholera aussehenden Vibrionen, die von agglutinierendem Choleraserum auch nach mehreren Generationen nicht beeinflußt wurden. Trotz des negativen Ausfalles der Agglutinationsprobe teilte ich der Präfektur mit, daß der weiße Timok als der Verseuchung mit Choleravibrionen verdächtig erscheine, und daß die Bevölkerung vor Benutzung des Wassers nochmals auf das Dringendste zu warnen sei.

Am 16./29. VIII. fanden zwei Probeentnahmen aus dem schwarzen Timok, ca. 40 m vom Marktplatz entfernt, an zwei verschiedenen Stellen statt. Die Strömung betrug 0,8 Metersekunden. Zur Zeit der Probeentnahme badeten einige Leute im Timok. Die Anreicherungen der 1,5 l betragenden Wassermengen ergaben nach 18 Stunden Reinkultur von sehr verdächtig aussehenden Vibrionen, die aber ebenfalls kein Agglutinationsvermögen mit Choleraserum besaßen. Die Gelatinestichkultur war bei beiden Stämmen typisch für Cholera.

Zaječar besitzt zwei Brauereien, eine modern eingerichtete, die sogenannte Aktienbrauerei, und eine ältere, die als zweite Brauerei bezeichnet wird. Beide Brauereien haben eigene Brunnen. An die Aktienbrauerei schließt sich eine Badeanstalt an, die ihren Wasserbedarf von der Brauerei bezieht. Der Brunnen der großen Aktienbrauerei befindet sich etwa 25 m von dem schon erwähnten Mühlenbach, während der Brunnen der zweiten Brauerei dicht am Ufer dieses Baches gelegen ist. Das Ergebnis der beiden Untersuchungen waren sehr verdächtige Vibrionen, die zwar ebenfalls nicht agglutinierten, aber in Gelatinestichkultur die typische trichterförmige Verflüssigung bildeten. Von einer Schließung der Brunnen wurde Abstand genommen, da beide Brauereien erklärten, auch das Wasser zum Reinigen der Fässer und Flaschen nur in gekochtem Zustande zu benutzen. Die zu den Untersuchungen herangezogenen Wassermengen betrugen 400 ccm.

An demselben Tage wurde aus dem im Garten, dicht an der Straße gelegenen Ziehbrunnen des Cholerahauses (siehe Karte), eine Wasserprobe entnommen. Die Patientin befand sich bereits in der Cholerabaracke; trotzdem wurde von den Angehörigen die angeordnete Isolierung nicht beachtet, da nach ihrer Angabe die Erkrankung des Familienmitgliedes nichts mit Cholera zu tun hätte, sondern nur eine alle Jahre wiederkehrende sei. Der Brunnen wurde an Markttagen von den Marktleuten trotz Warnung benutzt. Die bakteriologische

Untersuchung ergab nicht agglutinable, aber sehr verdächtig aussehende Vibrionen, die auch die Gelatine für Cholera typisch verflüssigten.

Eine Wiederholung der Untersuchung des weißen Timoks an derselben und einer benachbarten Stelle wie am 13./26. VIII. bestätigte nur den ersten Befund: Nicht agglutinable Vibrionen mit typischem Wachstum in Gelatine.

Nach den über die artesischen Brunnen gemachten Angaben konnte eine Verunreinigung als ausgeschlossen gelten. Trotzdem untersuchte ich am 28./10. VIII. das Wasser des artesischen Brunnens am Marktplatz. Die Gelatineplatten zeigten selbst nach drei Tagen kein Wachstum, die Peptonanreicherung blieb steril. Durch diesen Befund hatte man die beruhigende Überzeugung gewonnen, daß trotz den sonst so wenig einwandfreien hygienischen Verhältnissen und der nicht mit der wünschenswerten Energie einsetzenden Durchführung aller, zu einer Cholerabekämpfung nötigen Maßnahmen, wenigstens die Wasserversorgung durch die artesischen Brunnen im guten Zustande war.

Weniger erfreulich war das Untersuchungsergebnis des Brunnens auf dem Jackschitzplatz, auf der Skizze (Seite 1040) mit einem Ring (○) bezeichnet. Dieses Wasser, das, wie bereits erwähnt, durch eine Rohrleitung dem Brunnen zugeführt wird, ergab bei der Keimzählung 81 Keime im Kubikzentimeter und nach 24stündiger Anreicherung Vibrionen, aber ohne Agglutinationsvermögen. Die ganze Anlage und die Umstände, wie Berührung mit Oberflächenwasser, Biwakierung von Soldaten auf dem Berge, wo die Quelle sich befindet, sowie die durch einige Straßen der Stadt sich hinziehende Rohrleitung veranlaßten mich, die Entnahme von Wasser aus diesem Brunnen durch Aufstellen einer Wache zu verhindern. Diese Maßnahme erschien um so mehr geboten, als speziell Soldaten dort mit großen Wasserkrügen den Wasserbedarf für eine in der Nähe liegende Abteilung von Truppen holten. Die Soldaten mußten nun das Wasser dem weiter entfernt liegenden artesischen Brunnen am Marktplatze entnehmen, eine Maßnahme, die sich bei der am 7./20. IX. erfolgten Wiederholung der Untersuchung des gesperrten Brunnens als vollberechtigt erwies. Das Resultat dieser Untersuchung ergab nun tatsächlich Vibrionen, die sich mittels spezifischen Choleraserums als Choleravibrionen identifizieren ließen. Auf welchem Wege die Cholerakeime in diesen Brunnen gelangt waren, konnte nicht festgestellt werden. Möglich sind zwei Wege: entweder ist die Rohrleitung an einer Stelle schadhaft gewesen, so daß das Wasser durch Zuflüsse aus Häusern mit bazillentragenden Bewohnern, deren Feststellung und Unschädlichmachung durch die oft verlangten, aber niemals erreichten Umgebungsuntersuchungen nicht erfolgen konnte, infiziert wurde, oder aber das Quellwasser wurde schon oben am Berge bei der Berührung mit Oberflächenwasser verunreinigt.

Der ersten Feststellung von Choleravibrionen in Wasser sollte bald eine zweite folgen: Am 5./18. IX. entnahm ich aus dem Brunnen der Kaffeewirtschaft und des Übernachtungslokales (Cholerafälle Nr. 9, 10 und 11), ein Liter Wasser zur bakteriologischen Untersuchung. Das Haus war, nachdem die beiden Bewohner (Mann und Frau) an Cholera gestorben waren, polizeilich bewacht. Die Untersuchung des Brunnenwassers ergab nach 18stündiger Anreicherung Reinkultur typischer Vibrionen, die mit Choleraserum stark agglutiniert wurden. Als ich nach einigen

Tagen, an einem Markttage, an dem eine große Anzahl der umliegenden Landbevölkerung nach Zaječar gekommen war, die angeordneten Absperrungsmaßregeln kontrollieren wollte, fand ich zu meinem Erstaunen das Haus schon von einer zahlreichen Familie bewohnt. Eine Desinfektion der Effekten hatte allerdings im fahrbaren Dampfdesinfektionsapparat stattgefunden. Ob die Sperrung des Brunnens beachtet wurde, entzog sich meiner Beobachtung.

An diese Untersuchung schloß sich eine Probeentnahme aus dem in der Nähe dieses Hauses befindlichen zweiten artesischen Brunnen in der Negotiner Straße an. Ein Liter, angereichert, zeigte nach 18 Stunden kein Wachstum, nach 30 Stunden fanden sich typische Vibrionen ohne Agglutinationsvermögen. Eine Sperrung dieses Brunnens erfolgte nicht, und von einer Erkrankung, die mit diesem Wasser in Zusammenhang gebracht werden könnte, ist auch nichts bekannt geworden. Immerhin ist die Verunreinigung dieses Brunnens mit Vibrionen nicht aufgeklärt worden; es müssen sich aber nur sehr spärliche Vibrionen in dem Wasser befunden haben, da erst nach 30 Stunden das Auftreten von kommaförmigen Stäbchen beobachtet werden konnte.

Die am 7./20. IX. vorgenommene Untersuchung des Mühlenbachwassers, das als Wasser des schwarzen Timoks angesehen werden muß, ergab sehr große Vibrionen, die nicht agglutiniert wurden.

Am 13./26. IX. wurde ich nach dem südlich von Zaječar gelegenen Knjazewatz gerufen. In diesem ca. 3000 Einwohner zählenden Städtchen hatte die Cholera einen derartigen Umfang angenommen, daß es Tage gab, an denen bis über 30 Cholerafälle aufgetreten waren. Herr Dr. Dobija aus Krakau, der als Choleraarzt tätig war, hatte alle Geschäfte und Wirtschaften schließen lassen, um die Möglichkeiten von Kontaktinfektionen auf das äußerste zu beschränken. Ich entnahm aus dem Marktbrunnen, der sein laufendes Wasser durch eine die Stadt durchziehende Rohrleitung bezog, sowie aus dem durch die Stadt laufenden Timok Wasserproben. In beiden Wasserproben konnten echte Choleravibrionen nachgewiesen werden. Das Wasser des Marktbrunnens zeigte erst nach 40 Stunden Reinkultur von Vibrionen, das Timokwasser schon nach 24 Stunden. Der Befund wurde von Zaječar telegraphisch nach Knjazewatz übermittelt.

Tabelle I.

Zusammenstellung der Wasseruntersuchungen.

	Choleravibrionen	Nicht als Cholera identifizierbare Vibrionen	Steril- bzw. keimarm	Gesamtzahl
Artesische Brunnen .	—	1	1	2
Gewöhnliche Brunnen	3	4	1	8
Flußwasser	1	6	—	7
Summe	4	11	2	17

Das Ergebnis der ausgeführten 17 Wasseruntersuchungen ist folgendes: Im Flußwasser (Timok), in Zaječar und Knjazewatz waren in den entnommenen

sieben Proben sechsmal Vibrionen vorhanden, die sich als Choleravibrionen nicht identifizieren ließen, einmal (Knjazewatz) wurden Choleravibrionen gefunden.

In vier gewöhnlichen Brunnen waren Vibrionen vorhanden, in drei Brunnen gelang der Nachweis von Choleravibrionen.

Ein artesischer Brunnen war steril, ein anderer enthielt Vibrionen.

Auftreten und Verbreitung der Cholera in der Stadt Zaječar.

Der erste Fall von Cholera wurde im Bezirk Zaječar in das Dorf Donja Bela Reka durch einen vom Kriegsschauplatz heimkehrenden Soldaten eingeschleppt. Von diesem infizierte sich ein Schlächter aus Zaječar, der ein offenes Geschäft betrieb, auf beiliegender Skizze (Seite 1040) mit Nr. + 1 bezeichnet. Von diesem Haus aus sprang die Cholera über die Straße und setzte vier Infektionen Nr. + 3, 4, 5, 6, die, wie der erste Fall, tödlich verliefen.

Fall 2 wurde wahrscheinlich durch Zigeuner aus Lukowo (an der Eisenbahnlinie Paratschin—Zaječar gelegen) eingeschleppt, wo die Cholera zuerst sehr stark im Timoker Kreise aufgetreten war. Die Zigeuner brachten die Cholera nach Lukowo von einem Besuche in Kumanowo.

Fall 7 entstand durch eine Infektion auf der Reise.

Fall 8 infizierte sich in Nisch, erkrankte in Zaječar und starb in der Cholerabaracke zu Zaječar. Der Patient stammte aus dem Krainer Kreise.

Fall 9 wurde von einem Manne aus Neuserbien eingeschleppt, der sich in dem Dorfe Donja Bela Reka infizierte. Er übernachtete in Zaječar in einer Wirtschaft und steckte dort den Inhaber und die Inhaberin, Fall 9 und 10, an. Alle diese Fälle, mit Ausnahme des Falles 9, verliefen tödlich.

Als Cholerabaracke diente ein außerhalb der Stadt in südwestlicher Richtung befindlicher Schuppen, der in Friedenszeiten als Remise für den militärischen Wagenpark Verwendung fand. Seine Entfernung von der in der Nähe gelegenen Artilleriekaserne betrug ca. 15 Minuten.

In dieser, nur sehr dürftig zur Aufnahme umgewandelten Remise befanden sich bei meinem ersten Besuche am 7./20. VIII. 12 Personen: Cholerakranke, -Rekonvaleszenten und -Verdächtige aus der Umgebung. Die Trennung der verschiedenen Kategorien von Erkrankten bzw. Verdächtigen ließ sich nur in der Weise durchführen, daß einige Bettreihen nicht belegt wurden. Das Pflegepersonal war für alle dasselbe. Die Leitung der Baracke hatte ein russischer Arzt, dem später eine serbische Schwester, die den ersten und zweiten Balkankrieg mitgemacht hatte, beigegeben wurde. Die Oberleitung hatte der Sanitätsoberst von Zaječar, der stets ohne Schutzmantel die Cholerabaracke betrat und verließ.

Die Einsendung von Untersuchungsmaterial stieß auf verschiedene Schwierigkeiten, von denen als erste die Beschaffung von Versandgefäßen zu nennen ist. Mit dem von mir mitgebrachten Vorrat mußte sehr sparsam umgegangen werden, da die versprochene Sendung aus Belgrad vergeblich erwartet wurde. Der Transport der Stuhlproben von der Cholerabaracke in das Laboratorium erfolgte in der

Weise, daß ein Soldat das Entnahmegefäß in der Hand, ohne Papierumhüllung, trug. Die Straßen, die er passieren mußte, waren zum Teil sehr belebt. Einer besonderen Inanspruchnahme erfreute sich das Laboratorium nicht, es bedurfte wiederholter Besuche in der Cholerabaracke und dringender Rücksprache, um Material zu bekommen. Untersuchungen von Genesenen auf Bazillenträgerschaft konnten nur in ganz vereinzelten Fällen von Leuten aus der Umgebung ausgeführt werden, von der Umgebung der in Zaječar aufgetretenen Cholerafälle war es, wie bereits erwähnt, trotz mehrfacher Anregung nicht möglich, Untersuchungen auszuführen.

Die bakteriologischen Stuhluntersuchungen in Zaječar und Knjazewatz.

Die Einrichtung des Laboratoriums war am 9./22. VIII. so weit gediehen, daß wir an diesem Tage mit der Verarbeitung des ersten, von auswärts eingesandten choleraverdächtigen Stuhles beginnen konnten. Am 19./1. VIII. trat der erste Cholerafall in der Stadt selbst auf. Über die aus den angedeuteten Gründen nicht gerade sehr umfangreiche Untersuchungstätigkeit gibt folgende Tabelle nähere Auskunft:

Tabelle II.

	Erkrankte			Rekonvaleszenten			
	positiv	negativ	Summe	positiv	negativ	Summe	Summe
Proben aus der Stadt Zaječar	11	—	11	—	—	—	11
Proben aus den Cholerabaracken von Zaječar und Knjazewatz . . .	11	2	13	7	18	25	38
Proben von außerhalb .	10	7	17	—	—	—	17
Summe	32	9	41	7	18	25	66

Die gesamte Laboratoriumstätigkeit in Zaječar und Knjazewatz erstreckte sich also auf 66 Untersuchungen von Stuhlgängen und 17 von Wasser. Der größere Teil von Stuhluntersuchungen (44) wurde in Zaječar, der kleinere (22) in Knjazewatz ausgeführt. Da in der Zeit meiner Anwesenheit im Timoker Kreise insgesamt 287 Cholerafälle (siehe Tabelle III) aufgetreten sind, kam also nur etwas mehr als der vierte Teil aller Fälle zur Einsendung und bakteriologischen Untersuchung. Worauf die geringe Inanspruchnahme des Choleralaboratoriums zurückzuführen ist, ließ sich trotz vieler Bemühungen nicht feststellen. Zum Teil mag die geringe Anzahl von Ärzten und der dauernd herrschende Mangel an Versandgefäßen schuld daran gewesen sein.

Unterzieht man die erhaltenen Befunde der bakteriologischen Fortsetzung einer näheren Durchsicht, so treten besonders die Ergebnisse der Wasseruntersuchungen hervor. Auffallenderweise konnten in einer Anzahl von Wasserproben verschiedener Herkunft (Fluß- wie Brunnenwasser) choleraähnliche Vi-

brionen nachgewiesen werden. Schon Bürgers konnte 1910 in Königsberg anläßlich einer in Ostpreußen aufgetretenen Choleraepidemie in 34 Wasserproben überall Vibrionen feststellen, niemals aber Choleravibrionen, obwohl nachgewiesen war, daß tatsächlich Entleerungen von Cholerakranken in einen Teil seiner untersuchten Wässer gelangt waren. Als 1910 in Berlin vereinzelte Cholerafälle auftraten, untersuchten wir im Berliner Untersuchungsamt 34 Proben von Spreewasser, das dem Flusse und seinen Kanälen an verschiedenen Stellen entnommen worden war. In keiner dieser Proben konnten Vibrionen festgestellt werden. Die Untersuchungen verfolgten den Zweck, nachzuweisen, ob etwa in Wässern, die zu cholerafreien Zeiten keine Vibrionen enthalten, zu Cholerazeiten Vibrionenarten auftreten würden. Die Anzahl der in Zaječar ausgeführten Wasseruntersuchungen (17) mit 11 Vibrionenbefunden ist zu gering, um in dieser Frage ein Urteil fällen zu können, immerhin ist aber das zahlreiche Vorhandensein von Vibrionen im Wasser zur Zeit einer im Lande herrschenden Choleraepidemie bemerkenswert.

Von den 66 Stuhlproben ist zu erwähnen, daß dreimal Vibrionen gefunden wurden, die sich nicht als Choleravibrionen identifizieren ließen. Leider ließ sich über die Patienten selbst und den Verlauf der Krankheit Näheres nicht ermitteln. Die einzelnen Befunde der Stuhluntersuchungen sind in der Tabelle IV aufgeführt.

Bezüglich der Methodik sei bemerkt, daß als Nährböden ausschließlich Peptonwasser und stark alkalischer Agar, der aus dem in der Laboratoriumsausrüstung vorhandenen Stangenagar hergestellt wurde, Verwendung fanden. Das Arbeiten mit Gelatine war bei der hohen Temperatur am Tage, die im August zur Mittagszeit in der Sonne bis zu 55° C stieg, mangels eines auf 22° C einstellbaren Brutschrankes nicht regelmäßig möglich. Eine Sendung Ragitagar bewährte sich nicht, der Agar fiel zu weich aus. Auch gebrauchsfertig von der Firma Merck-Darmstadt bezogener Agar, der in großen Glaskolben eingeschmolzen war, war nicht zu verwerten, da er auch in kühlen Räumen in halbflüssigem Zustande blieb.

Schlußbetrachtungen.

Die mir für Zaječar gestellte Aufgabe, die Stadt vor der Invasion der Cholera zu schützen, war den allgemeinen Umständen nach nicht durchführbar; wohl aber war es mir möglich, ein Umsichgreifen der Seuche innerhalb der Stadt zu verhindern. Die in Zaječar aufgetretenen Cholerafälle wurden soweit als möglich lokalisiert. Es muß aber erwähnt werden, daß bei strengerer Durchführung der von mir geforderten Maßnahmen, beispielsweise die Übertragung bei Fall 1, wo es sich um einen Cholerafall in einem Hause mit offenem Geschäftsbetrieb handelte, auf die Nachbarhäuser — Fall 3, 4, 5, 6 — hätte vermieden werden können. Die Desinfektion der Effekten wurde vor den Häusern mittelst eines fahrbaren Dampfdesinfektionsapparates der Firma Rudolf Hartmann-Berlin ausgeführt. Eine Prüfung des Apparates auf seine Wirksamkeit konnte ich nicht durchführen. Der letzte Cholerafall in Zaječar trat am 10./23. IX. auf. Nachdem bis zum 17./1. IX. kein weiterer Cholerafall in und um Zaječar gemeldet wurde, erhielt ich von Bel-

grad den Auftrag, das Laboratorium nach dem südlich gelegenen Knjazewatz zu verlegen. Was die weitere Durchführung des Programms, wie Überwachung der Wasserversorgung und bakteriologische Untersuchung bzw. Feststellung von Cholerafällen auf dem Lande betrifft, geht aus den einzelnen Kapiteln hervor. Die Untersuchung der heimkehrenden Soldaten auf Bazillenträger konnte nicht durchgeführt werden.

Am 19./2. IX. erfolgte die Übersiedelung nach Knjazewatz, wo für Laboratorium und Wohnung im städtischen Krankenhause Sorge getragen war, in welchem auch die Cholerakranken und Rekonvaleszenten untergebracht waren.

Die Tätigkeit in Knjazewatz

erstreckte sich auf die Feststellung der Bazillenträger unter den Rekonvaleszenten; nur ein neuer Fall von auswärts kam zur Einsendung. Von den 22 Rekonvaleszenten erwiesen sich sieben als Ausscheider von Choleravibrionen.

Die Wasseruntersuchungen sowie die von mir geplanten Untersuchungen von roh zu genießenden Nahrungsmitteln, wie Brot, Obst, Salaten etc., wie sie zu Cholerazeiten auf dem Markte feilgeboten werden, konnten infolge der Kürze meines Aufenthaltes leider nicht mehr zur Ausführung gelangen. Zu meinem Bedauern mußte ich meine Tätigkeit schon am 27./10. IX. einstellen, da die von Berlin erbetene Verlängerung meines Urlaubes sich aus dienstlichen Gründen nicht durchführen ließ.

*

Unterzieht man das Auftreten und die Ausbreitung der Cholera in den beiden Städten, soweit mir ein Überblick möglich ist, einer Betrachtung bezüglich der Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen, so muß zugegeben werden, daß sie sicherlich in gewissen Fällen die Weiterverbreitung verhindert haben. Andererseits aber muß man auch offen gestehen, daß, rein theoretisch erwogen, nach dem Vorhandensein von Choleravibrionen in Flüssen und Brunnen und nach der verschiedentlich nicht energisch genug befolgten Anordnung zur Bekämpfung bei der für entsprechendes Verhalten wenig empfänglichen Bevölkerung die Cholera ganz enorme Dimensionen hätte annehmen müssen. Auch nach Erzählungen von Militärärzten, die während des Feldzuges eines Tages unter den Soldaten ein explosionsartiges Auftreten der Cholera feststellten, ist dieselbe ebenso verschwunden, wie sie gekommen war, obwohl gerade in diesem Falle hygienische Maßnahmen so gut wie gar nicht getroffen werden konnten. Es soll natürlich damit nicht gesagt werden, daß die wohlbewährten Bekämpfungsmaßregeln unzweckmäßig seien; denn die Folgen von Kontaktinfektionen, die hätten vermieden werden können, sind nur zu oft und sehr deutlich in Erscheinung getreten. Aber andererseits ist es doch sehr wahrscheinlich, daß zum Zustandekommen einer Epidemie das Vorhandensein von Choleravibrionen nicht allein genügt. Offenbar müssen noch andere Faktoren dabei eine Rolle spielen, die uns zurzeit nicht genügend bekannt sind. Die Virulenz der Vibrionen, die Empfänglichkeit des Individuums und vielleicht noch weitere unbekannte Ursachen sind wohl von Bedeutung. Diese Anschauung wird meiner Ansicht nach besonders durch das Vorhandensein von Choleravibrionen

im Timokflusse und in zwei Brunnen gestützt. Auf der ganzen Fahrt von Zaječar bis Knjazewatz, die $4^1/_2$ Stunden größtenteils dem Timok entlang führte, sah ich überall Frauen im Flusse stehen, mit Waschen beschäftigt. In Knjazewatz wurden an der Stelle, an der die Proben mit positivem Befunde entnommen worden waren, täglich die Pferde von Soldaten in die Schwemme getrieben und gewaschen, Mensch und Tier standen im Flusse, Marktleute wuschen Gemüse etc. Daß auf diese Weise die Cholerakeime mit Mensch und Tier in Berührung kamen und dadurch in großer Anzahl verschleppt wurden, ist wohl als sicher anzunehmen. Das Auftreten von ungefähr 30 Cholerafällen an einem Tage in Knjazewatz läßt sich eher auf Kontaktinfektion als auf eine solche durch Genuß von Wasser aus dem choleravibrionenhaltigen Brunnen erklären. Wäre das Wasser der Vermittler des Krankheitsstoffes gewesen, so hätte wohl eine weit größere Anzahl von Menschen erkranken müssen, da der Brunnen den größten Teil der Stadtbewohner mit Wasser versorgte. Die bakteriologische Untersuchung läßt auch auf die Anwesenheit von nur sehr wenigen Cholerakeimen schließen, da die zwei Liter Probewasser erst nach 40stündiger Anreicherung Vibrionen enthielten. Die Choleraerkrankungen gingen auch sofort zurück, als durch den Cholera-Arzt durch Schließen aller Geschäfte und Wirtschaften die Möglichkeit von Kontaktinfektionen auf ein geringes Maß beschränkt wurde. Die Sperrung des Brunnens erfolgte erst später. Ein Fall mit direkt nachgewiesener Infektion durch Genuß von Wasser ist mir nicht bekannt geworden; es war ja auch immerhin schwer, in einem Lande, dessen Sprache man nicht spricht, genaue Daten zu erhalten, zumal die mit den Untersuchungsobjekten eingesandten Begleitschreiben oft nur sehr spärliche Angaben enthielten. Bei einem Telegraphenarbeiter, der auf den Landstraßen mit anderen Leuten zusammen Reparaturen an den Drahtleitungen vornahm, läßt sich eventuell eine Wasserinfektion annehmen. Nach Bericht durchschritt der Arbeiter mehrmals den Timok und kam dabei wahrscheinlich mit Cholerakeimen in Berührung. Da nur er allein erkrankte, während die anderen mit ihm zusammen Arbeitenden gesund blieben, ist eine Infektion durch das Wasser immerhin nicht von der Hand zu weisen.

Sehr zur Verbreitung der Seuche in Knjazewatz dürfte eine Sitte beigetragen haben, die jedoch schnellstens, wenn auch unter erheblichen Schwierigkeiten, unterbunden wurde. Es handelte sich um den allgemein üblichen Brauch, in Erkrankungsfällen bei Bekannten Besuch abzustatten und bei diesem Anlaß mit den gesunden Familienmitgliedern von einer auf dem Tische stehenden und für diese Zwecke zubereiteten Speise zu genießen. Daß hierdurch der Weiterverbreitung der Seuche alle Wege geebnet wurden, ist leicht ersichtlich. Ebenso gefährlich war der Brauch, bei eingetretenem Todesfall sich am ersten Sonnabend nach dem Begräbnis mit den Verwandten an dem Grabe einzufinden und dort mit den Anwesenden gemeinsam ein Mahl einzunehmen.

Diesen unhygienischen Gebräuchen läßt sich eine sehr vernünftige Vorsichtsmaßregel gegenüberstellen, welche die serbischen Soldaten beobachten sollen. Diese betreten bei ihrer Heimkehr aus dem Feldzug erst dann das väterliche Haus, nachdem sie sich vor demselben vollständig umgekleidet haben. Die sie erwartenden Angehörigen haben zu diesem Zwecke ein Bündel mit Wäsche und

Kleidern bereits vor der Behausung zurechtgelegt. Die abgelegten Wäsche- und Kleidungsstücke werden mit Asche ausgekocht. Diese Schutzmaßnahmen gegen Einschleppung von Krankheitsstoffen sollen aus den Erfahrungen herrühren, welche die Serben aus den früheren Kriegen mit den Türken gewonnen haben.

Zum Schlusse möchte ich mir noch erlauben, einige Vorschläge für die Einrichtung der fliegenden Choleralaboratorien zu machen. Im allgemeinen haben sich die von der Firma F. und M. Lautenschläger-Berlin gelieferten Laboratorien während meiner Tätigkeit sehr gut bewährt. Für überflüssig halte ich die große Glasglocke zum Schutze des Mikroskopes. Abgesehen davon, daß die Glocke auf dem Transporte gewöhnlich zerbricht, nimmt sie zuviel Platz in Anspruch. Hierfür wäre die Aufnahme einer größeren Anzahl von Petrischalen und Erlenmeyerkölbchen zu 100 ccm dringend zu empfehlen. Die bisher vorhandenen 20 Petrischalen sind völlig unzureichend. Zum Schutze des Mikroskops könnte ein besonderes Tuch zum Überdecken des Instrumentes beigelegt werden.

Die Pipetten zu 100 und 50 ccm sind unnötig und nehmen zu viel Raum ein, dafür müßte die Zahl der Pipetten zu 1 und 10 ccm beträchtlich erhöht werden.

Ferner würde sich die Beigabe von einigen Reservethermometern und einer genauen Gebrauchsanweisung für die Wärmeregulierungsvorrichtung der Petroleumheizung bei den Brutöfen empfehlen. Die große Tarierwage ist unzweckmäßig und nimmt in den Kisten unnötigen Raum ein, zwei Handwagen, eine größere und eine kleinere, würden bessere Dienste leisten.

Die Beigabe eines Plattenzählapparates, wenn möglich eines Transportkorbes für Einliterkolben zur Wasserentnahme wäre sehr wünschenswert.

Der Vorrat an Agar ist zu vergrößern, ebenso wäre jedem Laboratorium eine Kiste mit den für die Herstellung der Nährböden nötigen Chemikalien, wie Pepton, Natriumkarbonat, Fleischextrakt etc. beizugeben, da die Beschaffung oder Ergänzung derartiger Präparate selbst in Orten mit Bahn- und Postverbindung besonders in Kriegszeiten oft mehrere Wochen Zeit in Anspruch nimmt.

Zusammenstellung der im Timoker Kreise in der Zeit vom 1/13. VIII. bis 1/13. X. 1913 aufgetretenen 287 Cholerafälle.

Tabelle III.

Der Kreis Timok besteht aus den 2 Städten Zaječar und Knjazewatz und 4 Bezirken.

Stadt	Bezirk	Erkrankungen	Genesungsfälle	Todesfälle
Zaječar		11	1	10
Knjazewatz		45	21	24
	1. Zaječarer	41	15	26
	2. Boljevatzer	27	14	13
	3. Timoker	135	42	93
	4. Zaglavaker	28	20	8
	Summe	287	113	174

Tabelle IV.

Zusammenstellung der in Zaječar und Knjazewatz ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen.

Laboratorium in Zaječar.

Nr.	August	Einsender	Name und Stand des Patienten	Wohnort	befindet sich zurzeit	Fäzes a. Cholera-vibrionen: Kultur-verfahren:	Bemerkungen
1	9./22.	Kreisphysikus Dr. Ilitsch, Zaječar	Ristojija Miloscha, Ilits. 20 J., Bauer, erkrankt 7./20., entnomm. 9./22.	Donja Bela Reka	daselbst	positiv	Orig. P. — Stuhl: reiswasserartig. Nach 6 St. Reinkult. von Vibrionen.
2	10./23.	Bezirkspräfekt Boljewaz	Svestovar Petrović	Jablanitza	Boljewaz	positiv	Orig. P. +
3	11./24.	Dr. Fränkel, Zaječar Cholerabaracke	Milenković	—	Cholera-baracke Zaječar	positiv	Orig. P. +
4	12./25.	„	Sava Grtschić, Rekonvaleszent	—	„	positiv	Orig. P. + Erst 3. Generation agglutiniert
5	13./26.	Wasser aus dem weißen Timok, Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
6	14./27.	Dr. Fränkel, Zaječar	Zarko Sekulić	—	Cholera-baracke	positiv negativ	Orig. P. + —
7	14./27.	Präfekt Boljewaz	Stojan Wulić	Krivi-vir	—		
8	15./28.	Dr. Fränkel, Zaječar	Draganović	—	Baracke	positiv	Orig. P. + spärlich
9	16./29.	Dr. Nesić, Negotin	Lasar Milanović	Popovice	Militärspital Negotin	negativ	—
10	16./29.	Dr. Fränkel, Zaječar	Gjorgje Dobrić	Michailovac Kreis Krajina	Baracke	positiv	Orig. P. +
11	16./29.	Wasser aus dem schwarzen Timok: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
12	16./29.	Wasser aus dem schwarzen Timok: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
13	16./29.	Dr. Fränkel, Zaječar	Marinko Radojević	Moravać, Kreis Nisch	Baracke	positiv	Orig. P. +
14	17./30.	Dr. Fränkel, Zaječar	Milan Matejić, Rekonvaleszent	Semendrovo	Baracke	negativ	Orig. P. —
15	8./31.	Bezirkspräfekt Boljevać	Ilia Atanaska Miloschević	Ilino	Ilino	positiv	Orig. P. +
16	19./1.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Mileva Gjurgjević, Frau e. Militärinvalid.	Zaječar	Baracke	positiv	Orig. P. +
17	19./1.	Dr. Fränkel, Zaječar	Marinko Pesić	Vratar-nitza	Baracke	negativ	—

Nr.	August	Einsender	Name und Stand des Patienten	Wohnort	befindet sich zurzeit	Fäzes a. Cholera-vibrionen: Kultur-verfahren:	Bemerkungen
18	19./1	Dr. Fränkel, Zaječar	Nowak Danilović	Gornjane, Kreis Krajina	Baracke	negativ	—
19	20./2.	„	Bogoljub Todorović	Drujane	„	positiv	Orig. P. —
20	20./2.	„	Miladin Lazareviz, Straßenreiniger	Zaječar	„	positiv	—
21	21./3.	Dr. N. N. Negotin	Stanka Marina Radulović, † 19./1.	Radujedać	—	positiv	Orig. P. —
22	21./3.	Dr. Fränkel, Zaječar	Mileva Sazara	Zaječar	Baracke	positiv	Orig. P. +
23	24./6.	Wasser aus dem Brunnen der Aktienbrauerei: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
24	24./6.	Wasser aus dem Brunnen der 2. Brauerei: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
25	24./6.	Wasser 400 ccm aus dem Ziehbrunnen des Cholerahauses 2: Vibrionen, die nicht agglutinieren, Gelatinestichkultur typisch.					
26	25./7.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Wutschko, Dugjović, Bauer, 50 J.	—	—	positiv	Orig. P. +
27	25./7.	Dr. Fränkel, Zaječar	Ruvica Dorina, Barbierstochter	Zejačar	Baracke	positiv	Orig. P. +
28	26./8.	„	Matea Berisić, Reisender	Pristina, Mazedonien	„	positiv	—
29	27./8.	Wasser aus dem weißen Timok vor der Brücke: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
30	27./8.	Wasser aus dem weißen Timok nach der Brücke: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
31	28./10.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Pena Gacković, 45 Jahre	Veliki-Izvor	daselbst	positiv	—
32	28./10.	Wasser aus dem artesischen Brunnen am Marktplatz: Keine Vibrionen, Gelatineplatten steril.					
33	28./10.	Wasser aus dem Brunnen auf dem Jackschitzplatz: Vibrionen, die nicht agglutinieren. — 81 Keime in 1 ccm.					
34	29./10.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Dimitrije Mitić, 32 J.	Grljan	daselbst	Peptonanreicherung: typische Vibrionen, die nicht mit Choleraserum reagieren. Als choleraverdächtig gemeldet, 2 malige Untersuchung beantragt. Gelatinestich typisch.	
35	30./12.	Dr. Fränkel, Zaječar	Jota Jotić, Bauer, 30 J.	Vratarnitza	Baracke	positiv	Orig. P. +
36	30./12.	Präfekt Zaječar	Miloje Marinkovic aus Mesgrojac, Kr. Nisch	—	—	positiv	Orig. P. +
37	31./13.	Bürgermeister von Grljan	Dinul Vasiljević	Grljan	daselbst	Peptonanreicherung typische Vibrionen, Agglutination atypisch. Als choleraverdächtig gemeldet. Orig. P. +	
38	31./13.	Bügermeister von Veliki-Izvor	Pavka Jovana Kilovica	Veliki-Izvor	daselbst	Nicht agglutinable Vibrionen. Als choleraverdächtig gemeldet.	

Nr.	September	Einsender	Name und Stand des Patienten	Wohnort	befindet sich zurzeit	Fäzes a. Cholera-vibrionen: Kultur-verfahren:	Bemerkungen
39	1./14.	Bürgermeister von Veliki-Izvor	Stojka Kanena Petković	Veliki-Izvor	daselbst	negativ	—
40	2./15.	Dr. Fränkel, Zaječar	Dimitrije Pejić, 30 J. †	Kaneniza, Bezirk Brospalank, Kreis Krajinski	Baracke	positiv	—
41	5./18.	Wasser aus dem Brunnen aus dem Cholerahause Fall 9, 10, 11 an der Negotiner Straße. Choleravibrionen nachgewiesen.					
42	5./18.	Wasser aus dem artesischen Brunnen Nr. 2 an der Negotiner Straße: Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
43	5./18.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Kosta Misić, Wirt	Zaječar, Negotiner Straße	Baracke	positiv	Orig. P. +
44	5./18.	Dr. Fränkel, Zaječar	Anastasija Misić, Wirtin, 56 J.	„	„	positiv	Orig. P. +
45	6./19.	„	Miloje Radovanic, Soldat 15. Art.-Regt., 23 J.	Zaječar	„	positiv	Orig. P. +
46	6./19.	„	Pavle Kostić, Bauer, 56 J.	Rajać, Kreis Krajinski	„	negativ	—
47	7./20.	Dr. Ilitsch, Zaječar	Stojka Kanena Petković	Veliki-Izvor	daselbst	negativ	
48	7./20.	Wasser aus dem Mühlenbach: Große Vibrionen, die nicht agglutinieren.					
49	7./20.	Wasser aus dem Jackschitzbrunnen: Choleravibrionen nachgewiesen.					
50	8./21.	Schwester Marinković, Zaječar	Kosta Misić, Wirt, Zaječar	—	Baracke	positiv	—
51	9./22.	Bezirkspräfekt von Kraljevo-Selo	Pavle Stanojević	Manjinać	—	positiv	—
52	9./22.	Bezirkspräfekt von Kladovo	Nikola Wzoga	Lubicevać	—	positiv	—
53	10./23.	Schwester Marinkovic, Zaječar	Milan Stevanović, Soldat, 22 J., 15. Rgt.	Zaječar	Baracke	positiv	—
54	14./27.	„	Matea Berischević, Rekonvaleszent	—	„	positiv	—
55	13./26.	Wasser aus dem Timok (2 Liter) in Knjazevatz an der Holzbrücke: Choleravibrionen nachgewiesen.					
56	13./26.	Wasser aus dem Marktbrunnen (2 Liter) in Knjazevatz: Choleravibrionen nachgewiesen.					
57	16./29.	Unbekannt	Petko Mije, Nenović	Veliki-Izvor	—	positiv	—
58	16./29.	Dr. Janković, Kladovo	Alexandar Dujkic	Kladovo	—	positiv	—
59	16./29.	„	Pauna Doje Kiloma †	Davidovać	—	positiv	Darm-schlinge

Schluß des Laboratoriums in Zaječar 18./1. IX.

Nr.	September	Einsender	Name und Stand des Patienten	Wohnort	befindet sich zurzeit	Fäzes a. Cholera-vibrionen: Kultur-verfahren:	Bemerkungen
			Laboratorium in Knjazewatz. Krankenhaus.				
60	23./6.	Dr. Dobija, Choleraarzt	Kristino Antitsch, Rekonvaleszent	Knjazevatz	Baracke	positiv	
61	23./6.	„	Smilja Zirkovitz,	„	„	negativ	
62	23./6.	„	Milico Gojkoritsch, Rekonvaleszent	„	„	positiv	
63	23./6.	„	Leposaro Todorovic, Rekonvaleszent	„	„	positiv	
64	23./6.	„	Maga Canitsch, Rekonvaleszentin	„	„	positiv	
65	23./6.	„	Marinko Milojkovitsch, Rekonvalesz.	„	„	negativ	
66	23./6.	„	Alexandar Milanovitsch, Rekonvalesz.	„	„	positiv	
67	23./6.	„	Sava Kojitsch, Rekonvaleszent	„	„	positiv	
68	23./6.	„	Mirko Todorovitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
69	23./6.	„	Todor Zirulevitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
70	23./6.	„	Milan Stefanovitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
71	23./6.	„	Dimitrije Anicitsch, Rekonvaleszent	„	„	positiv	
72	23./6.	„	Nikola Gojitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
73	26./6.	„	Porlovitsch	Kladovo	daselbst	positiv	
74	27./9.	Dr. Jankovic, Kladovo	Nikola Wukitsch, Rekonvaleszent	Knjazevatz	Baracke	negativ	
75	27./9.	Dr. Dobija, Choleraarzt	Ivan Cristitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
76	27./9.	„	Nikola Marinkovitsch Rekonvaleszent	„	„	negativ	
77	27./9.	„	Schika Marinkovitsch Rekonvaleszent	„	„	negativ	
78	27./9.	„	Dikomis Todorovitsch, Rekonvalesz.	„	„	negativ	
79	27./9.	„	Ilia Miletiisch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
80	27./9.	„	Katero Puitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
81	27./9.	„	Jugomir Wukitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	
82	27./9.	„	Josef Baunovitsch, Rekonvaleszent	„	„	negativ	

Die II. Hilfsexpedition nach Bulgarien.

Tätigkeit und epidemiologische Beobachtungen bei der Bekämpfung der Cholera in Sofia.

Von

Stabsarzt **Dr. Eckert**, und **Dr. Hesse**,
Privatdozent an der Universität Berlin — Arzt am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin.

Die auf den bulgarischen Kriegsschauplatz entsandte Mission des Roten Kreuzes setzte sich aus folgenden Ärzten zusammen:

1. Dr. Eckert, Stabs- und Bataillonsarzt im Königin Augusta Garde-Grenadier-Rgt. Nr. 4, Privatdozent an der Friedrich Wilhelms-Universität, Berlin.
2. Dr. Hesse, Assistent am Krankenhaus Moabit-Berlin.
3. Dr. Rosenthal, Assistent am Krankenhaus am Friedrichshain in Berlin.
4. Dr. Woerner, Assistent am städt. Krankenhaus Frankfurt a. M.

Ausrüstung.

Jedem der Mitglieder wurde es freigestellt, sich für etwa 120 Mk. nach eigenem Ermessen ärztliche Ausrüstungsgegenstände, Medikamente etc. zu beschaffen.

Ausschließlich der Tatsache, daß wir selbst einige Ausrüstungsgegenstände bei uns führten, ist es zu danken, daß uns sofort nach der Ankunft eine ersprießliche Arbeit ermöglicht wurde. Wir können für künftige Fälle nicht scharf genug betonen:

Der zur Bekämpfung der Kriegsseuchen nach irgend einem Kriegsschauplatz entsandte Arzt muß, ebenso wie der Chirurg, seine Ausrüstung selbst mitbringen.

Andernfalls gerät er in seiner praktischen und wissenschaftlichen Tätigkeit in eine unwürdige Abhängigkeit, und seine Wirksamkeit kann bei auch nur einigermaßen ungünstigen Personalverhältnissen völlig lahmgelegt werden.

Für einen Kliniker empfiehlt es sich, folgende Dinge unter allen Umständen selbst mitzubringen:

1. Mikroskop.
2. Kleinen bakteriologischen und chemischen Untersuchungskasten mit einem Vorrat an den notwendigsten Nährböden und Reagenzien.

Dem einen der Berichterstatter waren leihweise ein kleiner bakteriologischer Untersuchungskasten und ein Mikroskop vom kgl. preußischen Hauptsanitätsdepot Berlin mit Genehmigung Sr. Exzellenz des Herrn Generalstabsarztes der Armee überlassen worden. Beides hat sich als geradezu unentbehrlich und für unsere Tätigkeit sehr ersprießlich erwiesen. Hierbei ist es selbstverständlich, daß die Einrichtung des kleinen bakteriologischen Kastens für die Zwecke des Roten Kreuzes abgeändert und in manchem Punkte wesentlich ergänzt werden muß.

Die Beschaffung derartiger Kästen und ihre möglichst praktische Einrichtung betrachten wir als dringende Aufgabe des Roten Kreuzes, falls es der dankenswerten Anregung des Professors Kraus-Wien[1]) zu folgen gedenkt und die Bekämpfung der Kriegsseuchen in sein Programm aufnimmt.

3. Außerdem erfordert die Ausrüstung eine Anzahl verschieden großer Spritzen für subkutane und intravenöse Injektionen.
4. Apparate zur subkutanen und intravenösen Infusion.
5. Magenschlauch.
6. Katheter verschiedener Art.
7. Ein kleines chirurgisches Besteck.
8. Einige Instrumente zur Ausführung von Obduktionen. (Ihr Mangel wurde von uns schwer empfunden.)
9. Einen Vorrat der gebräuchlichsten Medikamente in Tablettenform.

Die Auswahl dieser Medikamente wird im Einzelfalle dem jedesmaligen Arzt überlassen bleiben dürfen, jedenfalls sollen subkutane Injektionen, in Ampullen eingeschmolzen, nicht fehlen, namentlich Morphium, Kampfer, Äther. Von der Apotheke Kade werden brauchbare und praktische Handapotheken in den Handel gebracht. Der eine der Berichterstatter (Eckert) benutzte hier mit Vorteil eine derartige Apotheke, die er seinerzeit 1906 bei einem Kommando nach Fez in Marokko mitgenommen hatte.

10. Ein nicht zu gering zu bemessender Vorrat an Verbandmaterial (Watte, Gaze, Jodoformgaze, Drains, fertige Verbandpäckchen, fertige Verbände, dreieckige Tücher) müssen auch dem Internisten mitgegeben werden. Seuchenlazarette sind im Felde stets improvisiert, an den entlegensten Stellen aufgeschlagen und ihrem provisorischen Charakter gemäß kärglich oder doch nur unzulänglich ausgestattet. Wir haben unter dem Mangel chirurgischen Verbandmaterials im Anfang schwer gelitten und wollen nicht verschweigen, daß infolge dieses Mangels an Cholera erkrankte Verwundete oft nicht zu ihrem Rechte kamen, ohne daß wir die Möglichkeit zum Helfen hatten.

---

[1]) R. Kraus und Winter, Eine Organisation zur Bekämpfung der Kriegsseuchen. Berlin-Wien 1913.

Die Ausreise.

Die Ausreise wurde von Budapest aus gemeinsam mit einer Mission Ihrer Durchlaucht der Prinzessin Reuß, Schwester der Bulgarischen Königin, unternommen. An dieser Mission nahmen teil:

Der Chefarzt, Stabsarzt Dr. Kohl-Berlin.

Dr. Wentzel, Wiesbaden.

Unterarzt Dr. Regendanz-Hamburg.

Vier Schwestern, zwei Krankenwärter. Es schlossen sich unterwegs fünf katholische Schwestern aus Linz an.

Dank der Vermittelung Ihrer Durchlaucht der Prinzessin Reuß erfolgte die Ausreise ohne alle Schwierigkeiten und wurde nach Lage der Dinge überraschend schnell zurückgelegt.

Sonnabend 26. VII. 13 7^{36} N. Abreise von Berlin Bahnhof Friedrichstraße.

27. VII. an Budapest, abends Abreise nach Orsova per Bahn.

28. VII. an Orsova. 1^{15} gingen wir an Bord des von Ihrer Durchlaucht der Prinzessin Reuß gescharterten Dampfers Deák Ferencz der Ungarischen Fluß- und Seeschiffahrtsgesellschaft, deren Direktor, Herr von Szényi, uns begleitete.

29. VII. Die rumänischen Pontonbrücken bei Corabia und Nicopoli wurden ohne Schwierigkeiten und ohne Aufenthalt passiert. Eine Revision durch rumänische Kriegsschiffe fand nicht statt. 11^{00} Ankunft in Rustschuk. Hier erwartete uns bereits ein Extrazug mit Salonwagen, der uns ohne alle Schwierigkeiten, allerdings auf dem Umwege über Stara Sagora—Philippopel, nach Sofia brachte.

Die Fahrt führte uns durch landschaftlich schöne Gegenden an der malerischen alten Zarenstadt Tirnova vorbei. Wir bekamen einen Eindruck von den gewaltigen Zerstörungen, die ein großes Erdbeben Mitte Juli 1913 hier angerichtet hat. Die Größe dieses Unglücks ist anscheinend in Deutschland gar nicht bekannt geworden. In der Gegend von Philippopel begegneten uns die ersten Züge mit Verwundeten. Die Leute sahen durchweg gut aus, alle Verbände waren einwandsfrei. Die Stimmung der Leute schien uns zuversichtlich zu sein, ihr Benehmen ihren Vorgesetzten wie uns gegenüber war tadellos. 30. VII. 13 4^{30} N. Ankunft in Sofia.

Empfang durch die Kaiserlich-Deutsche Gesandtschaft: Herrn von Below-Saleske und den Sekretär Herrn von Luckwald, den Chef des Bulgarischen Sanitätswesens Herrn Sanitätsobersten Kiranoff, einen Vertreter des Bulgarischen Roten Kreuzes, Herrn Amtsrichter Nicola Balabanoff, der sich unserer sehr liebenswürdig annahm, den Leibarzt Sr. Majestät des Königs, Herrn Sanitätsrat Dr. Grätzer.

Einquartierung im Hotel Bulgarie.

Sofia. Leben und Treiben.

Sofia ist eine weitläufig gebaute, saubere und schön gelegene Stadt in der fruchtbaren Mulde, einem ehemaligen Seebecken, zwischen dem Massiv des Witosch (2291 m) und dem kleinen Balkan (bis 1700 m). Das Stadtbild ist das einer aufstrebenden jungen Großstadt. Das einzige Denkmal von Bedeutung, das des

Zarbefreiers Alexander II., steht vor dem schmucklosen Bau der Sobranje. Die schönsten Bauwerke, abgesehen von dem monumentalen Nationaltheater, sind die russische Kirche und die angeblich mit russischer Unterstützung im schönsten byzantinischen Stil und aus bestem Material erbaute mächtige Alexander Newski-Kathedrale, deren Innenausbau noch nicht beendet ist.

Das Klima ist in der Zeit, in der wir uns hier befanden (August und September) vorzüglich. Die manchmal drückende Hitze des Tages wird dank der Höhenlage von 550 m durch kühle Nächte stets gemildert. Dazu ist Sofia im Besitze einer Kanalisation und einer vorzüglichen Wasserleitung, deren Quellen im Witoschgebirge gelegen sind.

Das Leben in den durchweg sauberen Straßen entspricht dem einer europäischen Mittelstadt und entbehrt fast ganz des orientalischen Gepräges, vielleicht abgesehen von den bunten Trachten der Bauern.

Lassen wir die internationale Gesellschaft Sofias außer Betracht, so verlor der bulgarische Bauer auch in den trübsten Tagen sein ernstes und zurückhaltendes Wesen niemals. Laute Äußerungen der Niedergeschlagenheit und Trauer oder der Unzufriedenheit wurden nie bemerkt.

Auch die Rückkehr der Truppen am 15. VIII. 13 löste nur spontane Begeisterung für die vom Heer geleisteten Taten, keineswegs eine Kritik an dem traurigen Ende des Feldzuges aus. Die Tatsache, daß der Belagerungszustand bestand, machte sich in keiner Weise unangenehm bemerkbar.

Schließlich sei erwähnt, daß alle Gerüchte von einer Hungersnot in Sofia sich als völlig unbegründet erwiesen. Es scheint überhaupt in diesem an Vieh und Getreide so reichen Lande eine Hungersnot fast ausgeschlossen zu sein.

Lästig war anfangs das bald behobene Fehlen geordneter Postverbindungen, so daß anfangs die Zeitungen beim Empfang drei Wochen alt waren.

Unsere Tätigkeit in Sofia.

Auf unseren ausdrücklichen Wunsch hin wurden wir von dem Chef des bulgarischen Sanitätswesens, Herrn Sanitätsobersten Dr. Kiranoff, für den Dienst in den Choleralazaretten in Aussicht genommen.

Am 31. VII. nachmittags wurden wir zum Chef des Krankenverteilungsdienstes, Herrn Dr. Orachowatz, bestellt und unserem Wunsche entsprechend in folgender Weise zwecks Aufnahme des Dienstes verteilt:

Dr. Rosenthal und Dr. Woerner gingen nach Philippopel.

Dr. Eckert und Dr. Hesse übernahmen den Dienst in dem als Choleralazarett eingerichteten Gemeinde-Krankenhaus „Obschtinska Bolnitza“ in Sofia.

Baulichkeiten, Einrichtung und Personal des Sofiater Choleralazaretts (Obschtinska Bolnitza).

Das Hospital war ein städtisches Krankenhaus, das seitens der Militärverwaltung mit Beschlag belegt worden war. Leider waren alle dem Hospital gehörenden Instrumente und ärztlichen Gerätschaften in einem Zimmer versiegelt und so den Zwecken der militärischen Krankenpflege entzogen, ohne daß ein entsprechender

Ersatz geliefert werden konnte. Das Lazarett liegt etwa 1 km von der Stadt entfernt, etwas ungünstig zwischen einem Platz der städtischen Müllabfuhr und dem Viehhof. Diese Lage hatte vor allem eine starke Fliegenplage zur Folge.

Das Lazarett besteht aus einem Komplex von fünf ziemlich gleich gebauten, leicht erhöhten, kleineren Pavillons, einem größeren, als Quarantäne benutzten und einem Gebäude für Verwaltungszwecke. Die Pavillons sind sämtlich eingeschossig, unterkellert und mit mehreren Zimmern versehen, die zwar von einander getrennt sind, deren Eingänge aber nicht gesondert werden konnten, da die Wohnräume des Pflegepersonals eine Absperrung einzelner Türen erforderte. Elektrisches Licht, fließendes Wasser und ein Spülklosett waren in jedem einzelnen Gebäude vorhanden. Die Fußböden bestanden aus Brettern ohne Belag, die Wände waren gekalkt. Nicht sehr günstig war die Küche im Keller untergebracht. Badegelegenheit, Dusche und Wanne fand sich in jedem Pavillon im Keller, das zugehörige Warmwasser wurde in Badeöfen erzeugt.

Das Lazarett selbst war demnach als Seuchenlazarett vorzüglich geeignet.

Zur Lagerung der Kranken standen zur Verfügung einzelne mit Matratzen ausgestattete, sehr gute Betten, dazu aushilfsweise gut brauchbare eiserne Gestelle mit Bretterboden und Strohsäcken, genügend Laken, Kopfkissen und — etwas wenig — Krankendecken. Für die Krankenpflege wurden Waschbecken in ausgedehntestem Maße als Nachtgeschirr, Speiglas, Spucknapf usw., der Landessitte entsprechend, benutzt, da man sich hier allgemein nicht im Waschbecken selbst wäscht, sondern durch Übergießen von Wasser über die Hände. Nachttische, Stühle waren vorhanden.

Die Ausstattung mit ärztlichen Instrumenten und Verbandmaterial war ausschließlich für die Zwecke der Cholerabehandlung gedacht. In Kriegsseuchenlazaretten empfiehlt es sich aber, dem Umstande Rechnung zu tragen, daß auch Verwundete in größerer Zahl verbunden werden müssen. Einige Bettschüsseln, Watte, ein leider sehr bald unbrauchbar gewordener Apparat zur subkutanen Infusion für alle Kranken, einige Irrigatore, für jeden Pavillon eine ganz aus Glas gefertigte Pravazsche Spritze, die sich ausgezeichnet bewährt hat, bildeten im wesentlichen die ärztliche Ausstattung.

Die Normalbelegungszahl betrug 160 Kranke.

Für die besonderen Zwecke des Choleralazaretts war noch ein deutscher fahrbarer Dampfdesinfektionsapparat aufgestellt. Die Wäsche wurde in Kesseln im Freien durch Kochen gereinigt, doch unterblieb dies leider manchmal aus Personal- und Zeitmangel.

Das Personal des Krankenhauses bestand im Anfang aus folgenden Personen:

1. Der Chefarzt, gleichzeitig bisher einziger Arzt Dr. Boitscheff, Sanitätsoffizier der Reserve.

2. Zwei sogenannte Feldschere, zumeist mit schriftlichen Arbeiten (Aufnahme der Krankengeschichten) beschäftigt, entsprechen unseren älteren Sanitätsunteroffizieren.

3. Ein älterer Verwaltungsbeamter.

4. Zwei geprüfte Schwestern für zwei Pavillons mit den Schwerkranken.

5. Drei sogenannte San-Mariankas, d. h. nicht ausgebildete Pflegerinnen.

6. Eine freiwillige, ohne Bezahlung arbeitende San-Marianka der gebildeten Stände.

7. Eine freiwillig ohne Bezahlung im Bureau arbeitende Dame.

8. Für jede Baracke je ein Hausmädchen.

9. Einige Soldaten zur Bedienung des Dampfdesinfektors.

10. Zwei Sanitäre zum Transport der Kranken.

11. Ein Mann — Desinfektor — zur Bedienung zweier, nach Art einer kleinen transportablen Feuerspritze eingerichteten Apparate zum Verstäuben von Karbolwasser.

12. Eine Droschke und Kutscher zur dauernden Verfügung des Chefarztes, da der Weg zur Stadt bei Regen zu Fuß nicht passierbar war.

Das Pflegepersonal wurde später durch das Hinzutreten einer bulgarischen und zweier russischen Schwestern in dankenswerter Weise ergänzt. Nach Lage der Dinge war demnach für eine geordnete Krankenpflege jede Möglichkeit in einem als Seuchenlazarett hervorragend geeigneten Gebäudekomplex geboten, nur war infolge des Krieges vor allem die Ausstattung mit Pflegepersonal im Anfang nicht ausreichend.

Regelung des Dienstes.

Aus unserem Hotel, in dem wir wohnen blieben, wurden wir täglich früh um 9 Uhr und nachmittags um 4 Uhr zum Dienst mit der erwähnten Droschke abgeholt und nach dem Dienst ebenso wieder zurückgefahren.

Als wir am 1. VIII. unsere Arbeit aufnahmen, war das für 160 Patienten berechnete Lazarett mit 206 Cholerakranken und -verdächtigen belegt; diese Zahl stieg dann später auf 250, um allmählich wieder abzusinken. Es ist ohne weiteres verständlich, daß ein Arzt für mehr als 200 Cholerakranke und die gesamte Lazarettverwaltung bei weitem zu wenig ist, daß ferner mit einer Schwester bzw. unausgebildeten Pflegerin (San-Marianka) und einem Hausmädchen für je einen Pavillon zu ca. 30 Betten die Säuberung der Station, die geordnete Krankenpflege, ja die Durchführung der ärztlichen Anordnungen außerordentlich schwierig, ja manchmal unmöglich war, obwohl das Personal mit Aufopferung und bewundernswerter Hingabe nach besten Kräften zu helfen bereit war und den enormen Dienst willig und mit Geschick versah.

Wir glauben, es ist hier der Ort, dem stillen aufopfernden, segensreichen Wirken des gesamten weiblichen Personals der bulgarischen Krankenpflege unsere Bewunderung auszudrücken.

Bei unserem Eintritt in das Lazarett spielte sich die Krankenbehandlung und Pflege in folgender Weise ab:

Die in vierräderigen Karren — wie sie aus der Beförderung der Verwundeten in Bulgarien bekannt sind — oder in Transportwagen des Bulgarischen Roten Kreuzes eingelieferten Leute kamen unter möglichster Sonderung der Cholerakranken und -verdächtigen in die freistehenden Betten. Eine sorgsame, durchgehende Trennung nach Kranken und Verdächtigen war schon deshalb nicht durchführbar, weil einen

großen Teil des Tages und die Nacht über kein Arzt im Spital war, und der Versuch, für uns ein Wohnzimmer dort zu bekommen, am Platzmangel scheiterte. Transportwagen und Begleiter wurden sodann von dem erwähnten Desinfektor mittelst des transportablen, einer Feuerspritze ähnlichen Apparates mit einem Karbolspray übergossen und entlassen. Die Kranken erhielten bis zur ärztlichen Visite von den Schwestern bzw. Pflegerinnen Injektionen von Kampfer, Äther oder Koffein, ferner zwecks Desinfektion des Darmkanals dreimal acht Tropfen Jodtinktur, gegen Erbrechen eine Mischung von Chloroform, Äther, Menthol und Alkohol. Als Getränk wurde eine Limonade aus Milchsäure, Zitronen- oder einfachem Leitungswasser verabfolgt. Nach Bedarf wurden Wärmflaschen gegeben. Gegen die Anwendung von Kochsalzinfusionen bestand zunächst eine gewisse Abneigung, da sich die Meinung verbreitet hatte, es könne dadurch eine Nierenentzündung erzeugt werden. Die ärztliche Visite mußte sich, solange nur ein Arzt zur Verfügung stand, bei der enormen Arbeitslast auf das Notwendigste beschränken.

Sehr gut organisiert war die bakteriologische Untersuchung der Fälle. Das Material wurde in sterilen Gläsern dem bakteriologischen Institut (Leiter Dr. Iwanoff) nachmittags eingesandt, die Bekanntgabe der Resultate erfolgte telephonisch zumeist bereits am nächsten Mittag um 12 Uhr.

Die bakteriologische Diagnose wurde im wesentlichen gestellt unter Anwendung der Peptonanreicherung, des Dieudonnéschen Galle-Blutagars und des Agglutinationsverfahrens. Vorbedingung für die Entlassung der Genesenen war zweimalige Bazillenfreiheit des Stuhles. Unsere Unterbringung im Lazarett selbst ließ sich, wie erwähnt, nicht ermöglichen, dagegen fand sich ein Zimmer, das wir mit Hilfe des kleinen bakteriologischen Kastens und des Mikroskops zu einem Laboratorium ausgestalten und in dem wir auch die Krankenblätter führen konnten. Um möglichst viel Cholerafälle zu sehen und so unsere Tätigkeit auch für uns selbst lehrreich zu gestalten, sahen wir von einer Teilung in Stationen ab und machten gemeinschaftlich Visite bei allen Kranken. Mit dem bulgarischen Chefarzt Dr. Boitscheff, der die Verwaltung und den gesamten Schriftverkehr führte, teilten wir uns in der Weise, daß wir unsererseits die Quarantänestation und zwei Pavillons mit den Schwerstkranken übernahmen. Dr. Boitscheff selbst behielt die übrigen drei Pavillons für Leichtkranke oder nur zu Beobachtende und die umfangreichen Verwaltungsgeschäfte. Die Aufnahme wurde in der Weise geregelt, daß jeder klinisch zweifelsfreie Cholerafall sofort auf einen der beiden Pavillons für Cholerakranke aufgenommen wurde. Zweifelhafte Fälle wurden auf die Quarantänestation gelegt, bis die weitere Beobachtung oder die bakteriologische Untersuchung Cholera festgestellt oder ausgeschlossen hatte. An dem Aufnahmeverfahren wurde nichts geändert. Die Krankenwagen sowie das Transportpersonal wurden durch Karbolspray in der oben erwähnten Weise desinfiziert, die Kleider der Kranken kamen in den Dampfdesinfektor und wurden dann auf einem Trockenboden aufbewahrt. Nach der Genesung der Kranken und zweimaligem negativen Ausfall der bakteriologischen Untersuchung des Stuhles sollten die Patienten ein Bad erhalten, dem auf Wunsch der bulgarischen Sanitätsbehörden Sublimat zugesetzt wurde. Dann erfolgte die Entlassung bzw. Überweisung an andere Lazarette.

Die persönliche Prophylaxe des Pflegepersonals bestand bis zu unserer Ankunft im Einnehmen von dreimal acht Tropfen Jodtinktur zwecks Desinfektion des Darmkanals und dem Genuß von sauren Limonaden, da in sauren Medien die Choleravibrionen leicht absterben, ferner in reichlicher Anwendung von Karbolsäure zur Händedesinfektion und in Form des Sprays zur Kleiderdesinfektion. Wir vermißten den Hinweis auf die Gefahren des Genusses unabgekochten Wassers oder rohen Obstes und Salates.

Hygienisch-epidemiologische Erfahrungen.

In schnellem Siegeslauf hatte die bulgarische Armee die Türken bei Kirk-Kilisse und Lüle-Burgas überrannt und stand bald in dichten Massen vor der Tschataldschalinie. Hier brach ein neuer tückischer Feind in Gestalt der Cholera über das bis dahin siegreiche Heer herein. Die Art, in der die Infektion einer großen Truppenmasse mit einer fast explosionsartigen Schnelligkeit erfolgte, ist nach den Erkundigungen, die wir bei höheren Sanitätsoffizieren einzuziehen vermocht haben, mit größter Wahrscheinlichkeit die folgende:

Wenn auch die bulgarische Felddienstordnung für das Biwak bei längerem Verweilen den Bau von Latrinen vorsieht, so ist doch der bulgarische Bauer an ihre Benutzung keineswegs gewöhnt, und es soll den Offizieren äußerst schwierig gewesen sein, hier Wandel zu schaffen. Binnen kurzem war deshalb die Umgebung der Biwaks in einen Morast verwandelt, durch den die Leute waten mußten. Mit beschmutztem Schuhwerk kamen sie ins Biwak zurück, zogen sich die Fußbekleidung aus, hatten keine Gelegenheit zum Waschen und infizierten sich so beim Essen. Epidemiologisch besonders wesentlich erscheint es uns, daß nach diesem Modus die Infektion — eine Kontaktinfektion im weiteren Sinne — mit großen Mengen von Vibrionen stattgefunden haben muß. Die quantitativen Verhältnisse scheinen, wie noch gezeigt werden wird, für das Zustandekommen von Kontaktinfektionen bei Cholera von besonderer Bedeutung zu sein[1]).

Über die Größe der Verheerungen, die die Cholera vor Tschataldscha angerichtet hat, vermögen wir sichere Zahlen nicht anzugeben. Von einer uns kompetent erscheinenden Seite wurden 16 000 Erkrankungen genannt. Professor Kraus spricht von 29 600 Erkrankungen mit nur 6% Todesfällen. Tatsache ist, daß der Vorwärtsdrang des sieggewohnten bulgarischen Heeres, die Gewalt seines Angriffes vor Tschataldscha erlahmte, und es scheint, daß die Cholera hierbei eine wesentliche Rolle mitgespielt hat.

Die Armee war infiziert. Auf ihrem Rückmarsch durch Mazedonien zur Verwendung gegen die Griechen und Serben wurden weiterhin das Gift in mazedonische Dörfer getragen. Ferner wurde der Kriegsschauplatz mehr in die Nähe Sofias verlegt, und somit der Verkehr der Hauptstadt mit der Feldarmee ein sehr viel regerer.

Von zwei Seiten drohte demnach nunmehr Sofia die Gefahr einer Choleraeinschleppung: Einmal durch die zahlreichen mazedonischen Flüchtlinge, deren

[1]) Vergl. Eckert: Die Rolle der Kontaktinfektion in der Epidemiologie der Cholera. Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 50.

sich bis zu 40 000 in der Stadt aufgehalten haben, und zweitens durch den intensiven Verkehr mit der Feldarmee.

Den Angriff der Cholera auf die Landeshauptstadt Sofia konnten wir während der Monate August und September nunmehr aus nächster Nähe beobachten.

Die Ausführungen, die ich im Vorstehenden über Sofia und seine vorzüglichen hygienischen Verhältnisse gemacht habe, mögen hier kurz zusammengefaßt und ergänzt werden. Wir haben eine saubere, zum Teil mit gepflasterten, zum Teil makadamisierten Straßen versehene Stadt vor uns. Sofia ist im Besitz einer einwandfreien Wasserleitung, deren Verunreinigung in der kritischen Zeit durch eine militärische Bewachung des Quellgebietes im Witosch wirksam verhindert wurde. Sofia besitzt ferner eine Kanalisation, welche die Anlage von Spülklosetts in jedem Hause ermöglicht. Die beiden kleinen Bäche, die an der Stadt vorüberfließen, haben beide außerordentlich starkes Gefälle, so daß sie dauernd den Infektionsstoff hinwegspülen und zu einer Vermehrung nicht gelangen lassen. Die Umgebung ist frei von stagnierenden, faulenden Gewässern. Es handelt sich demnach in unseren Beobachtungen um den Angriff der Cholera auf eine hygienisch wohlversorgte Stadt.

Für die persönliche Prophylaxe der Einwohner wurde, wie bereits für das Pflegepersonal angeführt, das Einnehmen von dreimal täglich acht Tropfen Jodtinktur und der Genuß von sauren Limonaden empfohlen. Auch hier vermißten wir, wie bei unserem Pflegepersonal, eine öffentliche Belehrung über die Gefahr des Genusses unabgekochten Wassers oder rohen Obstes, das in großen Mengen in den Straßen feilgeboten und verzehrt wurde.

Bis zu unserer Ankunft waren etwa 600 Cholerafälle bakteriologisch nachgewiesen, während der Monate August und September kamen noch etwa 200 zu unserer Kenntnis.

Unser Krankenmaterial setzte sich zusammen aus den Soldaten der verschiedensten Regimenter. Hierbei überwogen bei weitem die Landsturmleute, Männer von 40—50 Jahren und darüber, während die Jungmannschaft relativ wenig vertreten war. Daneben wurden mazedonische Flüchtlinge in großer Zahl eingeliefert. Es war eine auffällige, aber bereits bekannte Tatsache, daß mit dem zeitlichen Fortschreiten der Epidemie und dem Abnehmen ihrer Heftigkeit die Zahl der erkrankten Jungmannschaften mehr und mehr zurückging, so daß schließlich nur noch wenige aktive Leute eines bestimmten Regiments als Kranke im Lazarett vorhanden waren, während alles übrige ältere Landsturmleute und mazedonische Flüchtlinge waren.

Hand in Hand mit dieser Änderung unseres Krankenmaterials ging eine Verschiebung der Sterblichkeitsziffer. Während wir im Anfang unter unseren, wie oben ausgeführt, immerhin ausgesuchten, meist schweren Fällen nur 12% Tote hatten, stieg diese Zahl mit dem Zunehmen der alten Patienten bis auf 31,9%; letztere erwiesen sich demnach der Cholera gegenüber weit weniger widerstandsfähig.

Epidemiologisch ganz besonders erwähnenswert ist ferner die Tatsache, daß unter den ungefähr 200 Kranken, über die wir im Laufe der zwei Monate genau Buch geführt haben, nur 24 sich fanden, deren Infektion vielleicht oder mit Sicher-

heit in Sofia selbst erfolgt war. Hierin sind noch einbegriffen acht Soldaten, die sich wahrscheinlich draußen bei ihren Regimentern infiziert haben, und vier Ehefrauen bzw. nahe Angehörige von Kranken, bei denen die Möglichkeit einer Übertragung größerer Bazillenmengen durch Berührung gegeben ist[1]).

Mit anderen Worten:

„Die durch Monate hindurch fortgesetzte Einschleppung zahlreicher (ca. 800) Fälle von Cholera in die hygienisch einwandsfreie Stadt Sofia hat trotz mangelnder hygienischer Schulung der Bevölkerung es nicht vermocht, in der Stadt selbst eine Epidemie zu erzeugen."

Diese Beobachtungen führten notgedrungen dazu, die Bedeutung der Kontaktinfektion in der Epidemiologie der Cholera wenigstens in einem hygienisch einwandsfreien Milieu nicht sehr hoch zu veranschlagen. Das wurde nun noch bestätigt durch die Erfahrungen, die wir im Lazarett selbst sammelten.

Öfter wurden uns Verwundete oder sonst Erkrankte wegen Choleraverdachts eingeliefert, bei denen die bakteriologische Untersuchung sowohl wie der klinische Befund Cholera ausschließen ließ. Zu wiederholten Malen waren wir wegen Platzmangels in anderen Lazaretten genötigt, derartige Patienten unter unseren Cholerakranken Bett an Bett liegen zu lassen, nicht nur Stunden oder Tage, nein bis zu vier Wochen.

Hierbei waren der Kontaktinfektion Tür und Tor geöffnet. Wir haben in den ganzen zwei Monaten unserer Tätigkeit trotz alledem nur einmal eine Hausinfektion erlebt. Diese aber betraf bemerkenswerterweise den Desinfektor, d. h. den Mann, der beauftragt war, mit Karbolspray Transportwagen und Mannschaften zu desinfizieren. Er war selbst ein großer Freund seines Sprays und außerordentlich viel mit Karbol in Berührung gekommen, seine Hände waren dementsprechend stark mit Rissen bedeckt. Von den Verwundeten, die Tage und Wochen unmittelbar neben den Cholerakranken gelegen haben, ist keiner infiziert worden. Die hierdurch erneut festgestellte Tatsache der geringen Kontagiosität der Cholera, der Schwierigkeit einer Übertragung durch einfache Berührung, ist bekannt und kommt in den internationalen Vereinbarungen über Seuchenschutz zum Ausdruck, da es ja nicht erlaubt ist, an sich gesunde Reisende aus choleraverdächtigen Gebieten ohne weiteres anzuhalten und in Quarantäne zu bringen; sie dürfen vielmehr nur überwacht, im übrigen aber nicht behindert werden. Es mag hier auch weiter darauf hingewiesen werden, daß in der Zeit vor Robert Koch und der durch ihn angeregten, so segensreichen ätiologischen Erforschung der Infektionskrankheiten die Cholera nicht den kontagiösen, sondern den miasmatischen Erkrankungen zugerechnet wurde. Immerhin waren diese Erfahrungen für uns, die wir in der Ära ätiologischer Forschung aufgewachsen sind, doch so schlagend und eindringlich, daß sie uns überrascht haben und uns wohl einer besonderen Betonung wert erscheinen. Daß auch in zwei chirurgischen Hospitälern, in denen Choleraerkrankungen vorkamen, die teilweise mehrere Tage unerkannt blieben, die gleiche Er-

[1]) Vgl. das über die Entstehung der Epidemie vor Tschataldscha Gesagte.

fahrung gemacht wurde, d. h. daß sich niemand von den Nachbarn infizierte, ist eine Bestätigung unserer eigenen Beobachtungen.

Besonders mußten diese Tatsachen in einem Lazarett überraschen, das infolge der Jahreszeit und wohl auch infolge der Lage zwischen einem städtischen Abfuhrplatz und einem Schlachthof unter der Fliegenplage sehr zu leiden hatte. Die Fliegen bedeckten in dichten Scharen Wände, Patienten, Wäsche, Geschirr, und keineswegs war es bei dem Mangel an Personal immer sicher gestellt, daß die Exkremente in den Geschirren sofort unter Karbol gesetzt wurden. Unsere Maßregeln gegen die Fliegenplage hatten nur sehr geringen Erfolg. Fliegenfenster bewährten sich nicht, Verdunsten von Formalin vertrugen die Patienten nicht. Am besten half es noch, mehrmals am Tage Türen und Fenster zu öffnen und durch Rekonvaleszenten die Fliegen mit Tüchern hinausjagen zu lassen. Die Verschleppung von Cholerakeimen durch Fliegen ist erwiesen; trotzdem sahen wir keine Hausinfektion. Anscheinend genügte die Menge der Vibrionen nicht zum Zustandekommen des Infektes.

Die geringe Rolle, die demnach die Kontaktinfektion für die Entstehung von Epidemien in der hygienisch einwandsfreien Stadt Sofia und dem Lazarett gespielt hat, steht in einem Gegensatz zu den Verheerungen, die sie vor Tschataldscha anrichtete, auch wenn wir den dortigen, oben geschilderten Infektionsvorgang als Kontaktinfektion nur im weiteren Sinne und im Gegensatz zu einer Verbreitung auf dem Wasserwege gelten lassen. Wesentlich für die Erklärung dieses Gegensatzes scheint es hierbei zu sein, daß vor Tschataldscha, wie erwähnt, die Infektion mit großen Bazillenmengen möglich, in Sofia und dem Lazarett aber unwahrscheinlich war wegen der tadellosen Versorgung mit Trinkwasser und der Entfernung der Abwässer durch eine vorzüglich funktionierende Kanalisation.

Die Tatsache der geringen Kontagiosität der Cholera, ist, wie gesagt, bekannt. Diese Kenntnis ist aber bei weitem nicht Allgemeingut aller Ärzte, im Gegenteil, es ist eine unleugbare Tatsache, daß in allen Ärztekreisen, in Deutschland ebenso wie in Bulgarien, eine gewisse Vibrionenfurcht herrscht, die mit den epidemiologischen Tatsachen nicht ganz in Einklang steht. Soweit diese Besorgnis vor einer Weiterverbreitung der Cholera durch Kontakt und durch Arzt und Pfleger als Zwischenträger nur zur Innehaltung strengster Desinfektionsmaßregeln und lückenloser persönlicher Prophylaxe führt, vermag sie nur Segen zu stiften; das ändert sich aber, wenn aus Angst vor Übertragungen notwendige therapeutische Maßnahmen unterlassen werden, die Krankenpflege leidet, und so eine Schädigung der Interessen der Patienten eintritt.

Es ergibt sich aus unseren Beobachtungen für die Bekämpfung der Kriegsseuchen zunächst der allgemeine Leitsatz: Die Infektion mit Choleravibrionen darf niemals die Veranlassung werden, einem Verwundeten die notwendige spezialistische, also meist chirurgische Behandlung vorzuenthalten. Ja wir nehmen an, daß in einem hygienisch untadelhaften Hospital einer chirurgischen Klinik eine Station für Cholerainfizierte, zumindest in besonderen Räumen und mit eigenem Pflegepersonal, angegliedert werden darf ohne Gefahr für die anderen Patienten. Ebenso kann kaum etwas dagegen eingewandt werden, wenn im Felde einem

Choleralazarett ein Operationssaal beigegeben wird, und hier ein konsultierender Chirurg tätig ist, der im übrigen noch seine eigene Station weiter zu versehen hat. Ein Übertragen der Infektion ist auf diese Weise nicht zu befürchten.

Bezüglich der persönlichen Prophylaxe des Personals haben wir uns auf folgende Weisungen beschränkt, die uns einmal durchführbar und zweitens für die Zwecke der Verhinderung einer Kontaktinfektion durchaus genügend erscheinen:

1. Verbot der Aufnahme irgendwelcher Nahrungsmittel oder Getränke im Krankenzimmer.

2. Waschen der Hände mit Wasser und Seife, Nachspülen mit Spiritus beim Verlassen der Baracke, nach dem Säubern der Kranken und am Ende des Dienstes.

3. Waschen der Hände mit Wasser und Seife, Nachspülen mit Spiritus vor jeder Mahlzeit.

Für die Beurteilung der Epidemiologie der Cholera ist weiterhin das Verhalten der Bazillen im menschlichen Körper von größter Bedeutung. Wie dies ja bekannt ist, erwies sich auch hier der Choleravibrio im menschlichen Körper ganz ungleich weniger widerstandsfähig als das Gift des Typhus oder der Diphtherie. Nach 8—20 Tagen war der Stuhl der Patienten in der Regel bazillenfrei. Nur in neun Fällen hielten sie sich länger als 20 Tage, davon in drei Fällen über 32 und in drei über 44 Tage. Hier handelte es sich stets um ältere Leute, an denen sich auch noch klinische Erscheinungen, zumindest allgemeine Schwäche, Stehenbleiben aufgehobener Hautfalten oder Eiweißausscheidung mit dem Harn nachweisen ließen.

Für die Praxis darf demnach der Gesunde im allgemeinen epidemiologisch für ungefährlich gelten ganz im Gegensatz zu Typhus oder Diphtherie.

Die von uns gesammelte Erfahrung zeigt demnach:

1. Bei Übertragung großer Bazillenmengen können Choleraepidemien nach dem Vorgang der Kontaktinfektion entstehen (s. Ausbruch vor Tschataldscha).

2. In einer Stadt und in einem Hospital, die beide einwandsfrei mit Trinkwasser und Kanalisation versorgt waren, kamen Kontaktinfektionen nur in sehr geringer Zahl vor. Die Kontaktinfektion spielte demnach hier unter sonst guten hygienischen Verhältnissen in der Epidemiologie der Cholera keine wesentliche Rolle.

3. Fliegen kamen für die Übertragung der Cholera anscheinend nicht in Betracht.

4. Die Vibrionen hielten sich — im Gegensatz zum Gift des Typhus und der Diphtherie — im Körper in der Regel nur kurze Zeit.

Wir glauben, daß diese in der Praxis gewonnenen Erfahrungen, die an sich im einzelnen keineswegs ein Novum darstellen, bei der praktischen Durchführung der Bekämpfung der Kriegsseuchen nicht übersehen werden dürfen und eine wesentliche Ergänzung der ätiologischen Forschung im Laboratorium bilden.

Die Kriegshygiene hat ihr Ziel der Bekämpfung der Kriegsseuchen mit den einfachsten und billigsten Mitteln zu erreichen, vor allem auch ohne Störung des Endzweckes jedes Krieges, der Niederwerfung des Feindes. Von bakteriologischer Seite (Kraus und Winter) wurde der bulgarischen Regierung empfohlen, durch Errichtung von zahlreichen Laboratorien den Bazillenträgern in der Armee nachzugehen und sie irgendwie unschädlich zu machen.

Dieser Weg der Kriegsseuchenbekämpfung mag ja radikal sein. Den praktischen Bedürfnissen der Truppe entspricht er nicht. Wo sollen die Ärzte herkommen, die die Riesenarbeit leisten, und welcher Führer läßt sich seine Truppe doch für zumindest drei Tage lahmlegen? Wo sollen endlich die Bazillenträger isoliert werden?

Von derselben Seite wurde dann eine Schutzimpfung ganz Bulgariens, auch der Zivilbevölkerung gefordert zur Verhinderung von Epidemien in Sofia und im Lande. Dieser Vorschlag war aus ähnlichen Gründen wie der erste ebenfalls von vornherein undurchführbar.

Gerade unsere in Sofia gemachten Erfahrungen zeigen, daß günstige äußere hygienische Verhältnisse in der Bekämpfung der Cholera alles zu leisten vermögen, was in Kriegszeiten bei schon bestehender Infektion praktisch gefordert werden kann. Die Schutzmaßregeln eines cholerafreien Landes gegen eine Einschleppung, deren lückenlose Durchführung allen Kulturstaaten Segen gebracht hat, bleiben davon völlig unberührt.

Für die praktische Hygiene im Felde folgt aus unseren Beobachtungen:

Das Ziel der Kriegshygiene, die Verhinderung von Kriegsseuchen, wird am einfachsten erreicht durch eine möglichst lückenlose Fürsorge für Unterbringung, Trinkwasserversorgung und Beseitigung der Abwässer.

Klinische Erfahrungen im Choleralazarett zu Sofia.

Von

Dr. Hesse,

Arzt am Städtischen Krankenhause Moabit in Berlin.

I. Übersicht.

Die Zahl der von uns behandelten Kranken betrug etwa 230. Bei vielen der unter Choleraverdacht eingelieferten Personen ergaben der Krankheitsverlauf und die bakteriologische Untersuchung, daß Cholera nicht vorlag. So hatten wir Kranke mit Typhus zu behandeln, mit Magen-Darmkatarrh, Ruhr, Blinddarmentzündung, Bauchschuß, Tuberkulose, Frauen mit Schwangerschaftserbrechen u. a. m. Sie wurden in den meisten Fällen, sobald die Diagnose feststand, in andere Krankenhäuser verlegt. Im folgenden wird deshalb nicht weiter auf sie eingegangen.

Bei den übrigen Kranken konnte der Krankheitsverlauf in der Regel ziemlich genau verfolgt werden. Freilich mußte sich unter den schwierigen Arbeitsbedingungen die klinische Tätigkeit zunächst auf das Allernötigste beschränken, vornehmlich auf Krankenpflege und die unmittelbar gebotenen therapeutischen Eingriffe, und man konnte nur die einfachsten diagnostischen Behelfe verwenden.

Doch ließen sich von 159 Cholerakranken genaue Krankengeschichten führen, auf die sich der vorliegende Bericht bezieht. Bei allen diesen 159 Kranken wurde asiatische Cholera bakteriologisch festgestellt; nur von diesen sicheren Cholerafällen soll im folgenden die Rede sein. Die ganz vereinzelten klinisch und bakteriologisch ungeklärten Fälle werden übergangen.

Das Bild der Cholera, das wir im August und September in Sofia zu sehen bekamen, läßt sich nicht ohne weiteres mit dem Gesamtverlauf einer explosionsartig entstandenen Epidemie, z. B. mit einer Trinkwasserepidemie wie in Hamburg 1892, vergleichen. Vielmehr handelte es sich nur um einen kleinen Ausschnitt aus der großen, im Balkan herrschenden Choleraepidemie, der in seinem Gesamtcharakter am meisten der Periode des Abklingens früherer Epidemien ähnlich war.

Von einer eigentlichen Epidemie in Sofia kann nicht die Rede sein. Unsere meisten Kranken waren kurz vorher nach Sofia zugereist. Von den 159 hatten nur 24 in der letzten Zeit vor der Erkrankung ständig in Sofia gelebt. Und diese hatten zum Teil nachweislich Gelegenheit gehabt, mit Leuten aus cholerainfizierter Gegend in nahe Berührung zu kommen. (Soldaten in den Kasernen, Ehefrauen einrückender Soldaten.)

Deswegen ergab auch die Belegziffer unserer Station nicht die großen Schwankungen, wie sie z. B. bei frisch entstehenden Epidemien vorkommen. Aufgenommen wurden von den genannten Kranken (abgesehen vom Bestande)

in der	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8. Woche unserer Tätigkeit
	25	25	15	28	23	14	12	9 Kranke.

Anfangs waren es hauptsächlich Soldaten und Landwehrleute, die von der Truppe kamen. Nach vollendeter Demobilisation wurden etwas mehr Zivilpersonen eingeliefert.

Da es sich um Kriegscholera handelte, ist es verständlich, daß im Gegensatz zu Friedensepidemien die Zahl der weiblichen Kranken von der der männlichen ganz erheblich übertroffen wurde. In den ersten sechs Wochen wurden 115 Männer und 9 Frauen, in der letzten Zeit 24 Männer und 11 Frauen eingeliefert.

Ebenso wie bei früheren Epidemien stand die Mehrzahl der erkrankten Personen zwischen dem 20. bis 50. Lebensjahr. Von unseren Pflegebefohlenen waren

alt bis zu	9	19	29	39	49	59	über 60 Jahre
	3	10	41	38	34	22	11 Kranke.

(Die Angaben sind etwas ungenau, weil viele ältere Leute ihr Geburtsjahr nicht bestimmt angeben konnten.)

Mit Ausbreitung der Cholera vom Heer auf die gemischte Bevölkerung nahm die Erkrankungsziffer älterer Leute etwas zu, der Altersdurchschnitt unserer Kranken erhöhte sich um etwa 5 Jahre.

Der allgemeine Verlauf der beobachteten Cholerafälle kann als ein verhältnismäßig günstiger angesehen werden. Während, wie bekannt, beim explosionsartigen Beginn frischer Epidemien eine Sterblichkeit von 50—70% vorkommen kann, betrug die Gesamtsterblichkeit unserer Kranken nur 31,4%.

Dieser Wert gibt ein ungefähres, wenn auch kein ganz genaues Bild des Krankheitsverlaufes. Einerseits ist er sogar noch etwas zu hoch, weil in der Zeit unserer Tätigkeit noch

einige, vorwiegend leichte Cholerafälle in einer Quarantänestation des Krankenhauses lagen, die von einem anderen Arzt versorgt und nicht in unsere Berechnungen gezogen wurden. Daher kommt es, daß unter unserem Material die Zahl der leichtesten (aber bakteriologisch positiven) Erkrankungen nur etwa $^1/_5$ betrug, während sie z. B. in Hamburg etwa $^1/_3$ ausmachte (Rumpf). Auch insofern mag unsere Sterblichkeitsziffer noch etwas zu hoch sein, als in Cholerazeiten immer möglicherweise mehr Personen die Choleravibrionen beherbergen, als bakteriologisch festgestellt wird; übrigens wurden alle Cholerakranken und -verdächtigen aus Stadt und Umgebung unserem Spital zugeführt. — Andererseits kann die Ziffer ein wenig zu niedrig sein, weil einige schnell erliegende Kranke vor dem Transport und während desselben vom Dorf zur Stadt gestorben sein mögen.

Die Sterblichkeit war anfangs, solange es sich hauptsächlich um Soldaten handelte, geringer und stieg in den späteren Wochen von 24,6% an, auf 32,2% und schließlich auf 40%.

Etwa $^3/_4$ aller Gestorbenen erlagen dem eigentlichen Choleraanfall in den ersten Tagen der Krankheit, in dem sogenannten Stadium algidum und asphycticum, die übrigen im weiteren Krankheitsverlauf, hauptsächlich dem sogenannten Cholera-typhoid.

Im Gegensatz zur Anfälligkeit war die Sterblichkeit an Cholera bei alten Leuten wesentlich höher als bei jungen. Sie betrug bei Kranken unter 40 Jahren im Durchschnitt etwa 22%, bei Kranken über 40 Jahren fast 45%.

Auch die Krankheitsdauer nahm begreiflicherweise mit den Jahren zu; sie betrug z. B. in der Gruppe der schweren, aber in Heilung ausgehenden Erkrankungen bei Leuten bis zu 30 Jahren durchschnittlich 6—7, bei Leuten über 40 Jahren 10—11 Tage. Doch ist dieser Durchschnitt nicht zur Regel zu erheben: man sah auch wieder schwere Erkrankungen alter Leute schnell heilen und anfangs leichte Anfälle junger, scheinbar kräftiger Menschen sich hinzögern, zum Tode führen.

Zu bemerken sind noch zwei Tuberkulöse und ein Kranker mit eitriger Blinddarmentzündung, deren Cholera auffallend leicht verlief.

Eine Übertragung der Cholera auf die erwähnten Patienten mit Darmkatarrh, Typhus u. a. sahen wir nicht, obwohl sie unter den zumal anfangs ungünstigen Quarantäne-Einrichtungen des Spitals oft tagelang Bett an Bett mit Cholerakranken hatten liegen müssen. Ärzte und Pflegerinnen unseres Spitals erkrankten nicht an Cholera, während leichte Magen-Darmkatarrhe bei ihnen häufig waren.

II. Klinischer Verlauf.

Wenn in den Lehrbüchern der gesamte Choleraverlauf schematisch eingeteilt wird in 1. Einleitungsstadium, 2. Stadium der Kälte und Pulslosigkeit (algidum und asphycticum) und 3. ein Stadium der Reaktion, der Erholung oder der ganz unregelmäßig eintretenden Nachkrankheiten, so ließen sich am Krankenbett diese Einteilungen nicht immer mit vollständiger Schärfe durchführen. Immerhin ist es durchweg möglich, einige Grundzüge dieser Einteilung bei der Tätigkeit am Krankenbett in irgend einer Form zu erkennen. Und es scheint ratsam, der Besprechung der klinischen Beobachtungen die Stadieneinteilung zugrunde zu legen.

1. Bei dem ganz leichten Verlauf, den die Cholera verhältnismäßig häufig nimmt, war es oft unmöglich, wenn Kranke mit Durchfall oder mit Durchfall und

Erbrechen zur Aufnahme kamen, klinisch die Diagnose festzulegen, bevor das bakteriologische Resultat bekannt wurde. Auch den Zeitpunkt der Ansteckung konnte man selten genau bestimmen, weil niemals zu entscheiden ist, ob ein Magen-Darmkatarrh den günstigen Boden für die Ansteckung abgibt oder seine Symptome schon das erste Zeichen der erfolgten Ansteckung darstellen. Bei Aufnahme solcher Kranken wurde daher auf eine exakte klinische Unterscheidung zwischen sogenannter prämonitorischer und prodromaler Diarrhoe, echter Choleradiarrhoe oder leichter Cholerine kein Gewicht gelegt.

Im Krankenhaus wurde das Einleitungsstadium nicht häufig beobachtet. In manchen Fällen verlief die Cholera so schnell, daß von einem Einleitungsstadium überhaupt nicht die Rede sein konnte. Es kam vor, daß Patienten mitten in ihrer Tätigkeit plötzlich niedergestürzt waren, wobei sie sich gelegentlich verletzten, und sofort alle Zeichen des schweren Choleraanfalles (Stadium algidum) boten.

In der weitaus größten Zahl der Fälle ergab jedoch genaueres Nachfragen, daß der schweren Erkrankung, welche die Leute ins Spital führte, ein leichtes Unwohlsein von mehreren Tagen voraufging. Im Durchschnitt gaben unsere Kranken 2—3 Tage für diesen Zustand an, doch wurden auch bis zu 10 und mehr Tagen genannt.

Wenn es bei der (bakteriologisch nachgewiesenen) Choleradiarrhoe blieb und keine schwerere Erkrankung folgte, so war die ganze Krankheit durchschnittlich im Lauf von 6 Tagen erledigt. Auch sahen wir in diesen Fällen niemals Nachkrankheiten, wie sie z. B. nach ganz leichten Diphtherie- und Scharlachfällen vorkommen. Als Ausnahme ist ein Kranker zu nennen, der bei harmloser Choleradiarrhoe wochenlang eine blasse, unelastisch-trockene Haut und die ausgesprochen heisere Cholerastimme hatte.

Darin unterschieden sich die Kranken im Einleitungsstadium der Cholera und die mit Choleradiarrhoe von Leuten mit einfachem Magen-Darmkatarrh manchmal, daß die Entleerungen reichlich flüssig waren und ganz oder fast schmerzfrei erfolgten, die Zunge nicht maximal belegt war, jedoch allgemeines Krankheitsgefühl bestand. Aber die Unterscheidung blieb immer unscharf.

In keinem Fall konnte bei bestehender Choleradiarrhoe bestimmt werden, ob der weitere Verlauf leicht oder schwer sein würde. Der Übergang zum eigentlichen schweren Choleraanfall erfolgte, wie wir hier und da im Krankenhaus beobachteten, häufiger jedoch aus dem Bericht der Kranken entnehmen konnten, meistens mit einem Schlage, ohne deutlich erkennbare Ursache. Gerade in den selteneren Fällen des allmählichen Überganges blieb auch weiterhin das Bild der Cholera mehr verwaschen.

Zur Ausbildung der wesentlichen Züge des algiden Stadiums, also zur Erkrankung der Kreislauforgane, der Nieren usw., kam es bei $^4/_5$ unserer Kranken, wenn auch in den verschiedensten Graden, entweder in Form von Erbrechen und Durchfall mit mäßiger und schnell verschwindender Herzschwäche, leichter Nierenreizung und geringen Austrocknungssymptomen, zumal seitens der Haut, oder, wenn auch weniger häufig, in Form des schwersten Choleraanfalles, des sogenannten pulslosen Stadiums (Stadium asphycticum) mit tiefblauer, eiskalter Haut, Muskel-

krämpfen, Atemstörung und vollkommenem Herzverfall. Alle diese Erscheinungen konnten schnell vorübergehen, manchmal in Stunden, und dauerten in ihrer charakteristischen Form durchweg nicht länger als 3—4 Tage. Diese nicht schematische, zeitliche Begrenzung des Choleraanfalles auf 3—4 Tage wurde auch in früheren Epidemien betont. — Ohne hier auf Einzelheiten der Organuntersuchungen einzugehen, sollen nur einige Punkte, die unser Interesse besonders erregten, herausgegriffen werden. (Kontrolle durch Leichenöffnungen konnte nicht geübt werden, weil ein geeigneter Sektionsraum nicht zur Verfügung stand.)

Die Durchfälle, manchmal 20—30 mal am Tage erfolgend, hatten zwar auf der Höhe des Anfalles häufig das Aussehen des Reiswassers oder der Mehlsuppe; doch sahen wir öfter, zumal zu Anfang und Schluß des algiden Stadiums, noch mehr oder weniger gallig gefärbte, aber flüssige, fast gasfrei entleerte, nicht recht fäkulente Stühle. Die ebenfalls ganz charakteristischen Fleischwasserstühle von rötlich-grauer Farbe, durch Blutbeimengung entstanden, zeigten sich bei fast allen tödlichen Fällen. Diese Blutbeimengung war bei günstigem Ausgang selten. Nur in einem Fall war schon in diesem Stadium der Stuhl blutig-schleimig, ähnlich wie bei Ruhr. Als Ausnahmen sind fünf Schwerkranke zu nennen (davon zwei gestorben), deren Stuhl während des ganzen Krankheitsverlaufes gallig und dunkel gefärbt blieb.

Die mit den Durchfällen verbundenen Leibschmerzen wurden von den meisten Kranken als Darmunruhe, Unbehagen, Brennen um den Nabel herum, Druckgefühl und Schmerzen der Bauchdecken geschildert. Man gewann nur selten den Eindruck, daß die Schmerzen sich zu kolikartiger Heftigkeit steigerten.

Wenn bei Schwerkranken die Darmentleerungen aufhörten, so war dies als Zeichen ungünstiger Prognose zu verwerten. Schon das Zurücktreten der Darmerscheinungen hinter dem Erbrechen oder hinter anderen Symptomen wie Herzschwäche, Gefäßlähmung, Atemstörung war bedenklich. Die sogenannte trockene Cholera (Cholera sicca, Cholera ohne Darmentleerungen) war im Krankenhaus nur ganz vereinzelt. Wenn die bei Cholera meistens eingesunkenen oder hart eingezogenen Bauchdecken bei Schwerkranken weich und schwappend wurden, war ein ungünstiger Verlauf wahrscheinlich.

Erbrechen fehlte nur bei 9 Leichtkranken und war bei 5 Schwerkranken, von denen 3 gestorben sind, auch anamnestisch nicht festzustellen. Bei den übrigen Kranken begann es in der Regel später und hörte früher auf als der Durchfall; nur bei etwa $^1/_7$ unserer Kranken stand es dauernd oder zeitweise vor den Darmentleerungen im Vordergrund. Bei diesen Kranken waren dann meistens auch andere Abweichungen vom schulgerechten, unkomplizierten Krankheitsverlauf festzustellen. Mäßige Gallebeimengungen zum Erbrochenen waren häufig und anscheinend nicht ungünstig zu bewerten. Dagegen konnten wir 5 Kranke mit auffallend reichlichem Galleerbrechen verzeichnen (mit leichten Blutbeimengungen), von denen 2 starben. Langandauernde und heftigste Übelkeit wurde auch bei häufigem Erbrechen nicht übermäßig empfunden; dagegen trat sie bei einigen Kranken mit ungenügendem Brecheffekt sehr hervor, so daß diese Patienten tagelang durch Reizung des Rachens mittelst der Finger Erbrechen zu erzwingen suchten.

Heftiges und anhaltendes Aufstoßen quälte vornehmlich 6 von unseren Kranken, die sämtlich schwer daniederlagen.

Bei Untersuchung von Herz und Gefäßen fiel die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen auf. Während der Puls am Vorderarm klein, schwach und ungleichmäßig gefüllt war, erwiesen sich manchmal auch die Herztöne leise, unscharf, kaum hörbar. Manchmal aber stand eine paukende gesteigerte Herzaktion im Gegensatz zu dem schwachen Pulse. In letzteren Fällen wurde öfter über Herzangst und Druckgefühl auf der Brust geklagt. Wie man es bei Herzschwächen aller Ursachen kennt, war die Häufigkeit der Herzkontraktionen sehr verschieden, man zählte Werte zwischen 80 und 160 in der Minute; zur Peripherie des Körpers gelangte sehr oft nur ein kleiner Teil dieser Kontraktionswellen. Demgegenüber war es bemerkenswert, daß mit ganz wenigen Ausnahmen der Herzrhythmus regelmäßig blieb, d. h. die Zeitabstände zwischen den einzelnen Kontraktionen gleich waren.

Regelmäßige Temperaturmessungen wurden dreimal täglich, wenn nötig öfter, vorgenommen und ergaben im Stadium algidum Werte bis unter 35° herab. Auf den bekannten Unterschied zwischen Mastdarm- und Achselhöhlentemperatur konnte wegen Zeitmangels nur in beschränkter Zahl der Fälle gefahndet werden. Mit beträchtlicher Regelmäßigkeit wurde gegen Ende des algiden Stadiums normale Achselhöhlentemperatur erreicht, selbst bei später doch noch tödlichen Erkrankungen.

Bei allen Kranken mit mittelschwerer und schwerer Cholera, die daraufhin untersucht wurden, ergab der Urin die Zeichen von Nierenentzündung: Eiweiß, massenhaft Harnkanälchenausgüsse (hyaline und gekörnte, auch einige Wachszylinder), ferner Zellelemente und vereinzelte rote Blutkörperchen. Oft überraschte die große Zahl von Zylindern bei geringer Eiweißmenge. Wenn auch bekanntlich die Mehrzahl der Kranken, bei denen längere Zeit die Harnentleerung versiegt, zu Tode kommt, so sahen wir andererseits doch 16 Kranke nach ausgesprochenem Stillstand der Harnabsonderung genesen und wieder mehrere Kranke im Stadium der Pulslosigkeit sterben, ohne daß die Harnabscheidung aufgehoben war.

Die heisere Cholerastimme war manchmal bei Nervösen und Schwächlichen stärker ausgesprochen und länger anhaltend, als man bei dem Flüssigkeitsverlust des Organismus im Vergleich mit anderen Kranken erwartet hätte.

Die Atmung im Stadium algidum war mäßig beschleunigt auf 30 und 40 in der Minute, oft unregelmäßig, anscheinend erschwert. Als Seltenheit muß ein Kranker erwähnt werden, bei dem sich gegen Ende des pulslosen Stadiums, vor dem Tode, ein interstitielles Lungen- und Hautemphysem (Luftbläschenansammlung zwischen dem Lungen- und Unterhautzellgewebe) entwickelte, das klinisch als Hautknistern auf einem Handteller-großen Bezirk unter dem linken Schlüsselbein in Erscheinung trat. Der Patient klagte über ein heftiges, zusammenschnürendes Gefühl unterhalb der Kehlkopfgegend. Zwei gleiche Fälle fand ich in der Literatur verzeichnet; die Entstehungsursache kann nicht angegeben werden.

Als ein guter Anhalt für den Grad der Flüssigkeitsverarmung und Vergiftung des Körpers und in beschränkter Weise auch als klinisch-diagnostisches Hilfsmittel zur Erkennung der Cholera gegenüber harmlosen Magen-Darmerkrankungen erwies

sich die Elastizitätsverminderung der Haut. Es versteht sich, daß das Symptom der stehenden Hautfalte (am besten am Bauch zu prüfen) bei alten Leuten mit an sich schlaffer Haut früher und stärker entwickelt war als bei jungen, bei denen es auch in schweren Zuständen fehlen oder sich nur als eine eigentümliche tonartige Plastizität der Haut ausdrücken konnte. Daneben waren aber, abgesehen von der Schwere der Krankheit, noch mancherlei Konstitutionsunterschiede an der mehr oder weniger starken Ausbildung des Symptoms beteiligt. — Die bläulich verfärbte Haut fühlte sich im Stadium algidum immer klebrig, kühl und feucht an. Große und wiederholte Schweißausbrüche wurden mehrfach gegen Ende dieses Krankheitsabschnittes gesehen, ohne die Regel zu bilden.

Bei keinem schweren Krankheitsfall fehlte im Stadium algidum die Austrocknung und Reizung der Augenbindehäute. Eine weit ungünstigere Bedeutung hatten die bläulichen Flecke, die vor dem Tode auftraten. — Mehrere Kranke klagten von selbst über Sehen von Doppelbildern. — Ohrensausen bestand fast immer, mit oder ohne Schwindel, Kopfschmerzen und Gähnen. Nicht so häufig, gaben die Patienten an, unter lästigen Hautempfindungen, wie Kribbeln und Ameisenlaufen, zu leiden.

Die für Krankheiten mit starker Flüssigkeitsverarmung charakteristischen Wadenkrämpfe und überhaupt Skelettmuskelkrämpfe sahen wir verhältnismäßig nicht ganz so häufig wie erwartet; sie waren, wenn die Kranken in das Spital kamen, wohl oft schon überwunden. Solche Patienten klagten dann mehr über allgemeine Muskelschmerzen im ganzen Körper.

3. Der weitere Choleraverlauf der Kranken, die das Stadium algidum und asphycticum überwanden, ergab große Mannigfaltigkeit. a) Bei 12 Kranken, von denen nur 2 am Leben blieben, entwickelte sich im Anschluß an eine mittelschwer oder schwer entwickelte Algidie das sogenannte Choleratyphoid, das seinen Namen nur wegen der vom Typhus her bekannten Verschleierung des Bewußtseins trägt und nichts mit Typhusbazillen zu tun hat. Rumpf hat daher, um Verwechselungen vorzubeugen, den Namen des Stadiums der Bewußtlosigkeit (Stadium comatosum) vorgeschlagen. Der Übergang vom Stadium algidum zum Stadium comatosum war bei mehr als der Hälfte dieser 12 Kranken bemerkenswert schroff und erfolgte innerhalb weniger Stunden, vom Abend bis zum Morgen. Das gesamte Aussehen der Kranken war ein anderes geworden: die vorher bläuliche Haut wurde hellrot, stark durchblutet, die Herzaktion kräftig, der Puls hoch und schnellend, die Augenbindehäute außerordentlich stark, frischrot entzündet, die Atmung beschleunigt oder verlangsamt (12—30 in der Minute), aber immer schwer krankhaft verändert, tief röchelnd und der „großen Atmung“ bei Zuckerkrankheit nicht unähnlich. Erbrechen und Durchfall verhielten sich verschieden, standen aber meistens nicht mehr im Vordergrund des Krankheitsbildes. Ebenso verschieden war die Nierentätigkeit, die verhältnismäßig reichlich sein oder gering bleiben oder von neuem versiegen konnte. Die üble Prognose des Zustandes zeigte sich am deutlichsten in der zunehmenden Verschleierung des Bewußtseins. Bei einer Kranken traten auch Starr- und Schüttelkrämpfe auf. Die Temperatur wurde zeitweise fieberhaft, solange die Herzkraft nicht von neuem versagte. Der Tod erfolgte nach einigen

Tagen. Die beiden einzigen Patienten, die von einem ähnlichen Zustand genasen, hatten eine lange, durch mancherlei nervöse und Schwächeerscheinungen gestörte Rekonvaleszenz zu überstehen. Gerade das klinisch scharf umschriebene Bild machte es uns wahrscheinlich, daß es sich um einen choleraspezifischen Zustand, um eine von vielen Choleranachkrankheiten, aber um eine besonders markierte handelte, die besser nicht als eine einfache choleraunspezifische Vergiftung durch Nierenkrankheit (Urämie) aufgefaßt wird, wenn sie auch viele Zeichen der Urämie trägt, daneben Zeichen von Alkaliverarmung des Körpers, Gehirnreizung u. v. a.

b) Auch bei einer großen Zahl der übrigen Kranken, die das algide Stadium überwanden, war der Abschluß desselben ziemlich scharf begrenzt. Bei einem Teil von ihnen erfolgte sofort die Heilung, oft ganz erstaunlich schnell, wie es vielen Cholerabeobachtern aufgefallen ist. Es war immer von neuem frappant, Kranke zu sehen, die noch gestern oder vorgestern fast pulslos waren, wie sie nun aufstehen, gemischte Kost zu sich nehmen und rauchen wollten. Abgesehen von einigen sich mehr oder weniger schnell wieder herstellenden Cholerasymptomen, wie der Unelastizität der Haut, der belegten Zunge, einer geringen, allgemeinen Schwäche, boten diese Leute nichts Auffallendes weiter. Häufig war bei ihnen die Darmentleerung für 2—3 Tage angehalten, häufig, aber nicht regelmäßig, auch eine relative Verlangsamung des Herzschlages auf 40—50 in der Minute, wie es auch nach anderen Infektionskrankheiten vorkommt.

Nicht nur bei diesen, sondern auch bei den noch zu erwähnenden Patienten mit gestörter Rekonvaleszenz waren schon um diese Zeit in der größeren Anzahl der Fälle die Choleraerreger aus dem Darm verschwunden. Genaue Zahlen über die Dauer, wie lange im Einzelfall die Vibrionen im Darm vorhanden waren, können wir nicht angeben, weil die beiden bakteriologischen Schlußuntersuchungen aus praktischen Gründen erst nach Abklingen der klinischen Krankheitserscheinungen vorgenommen wurden. Die Vibrionen konnten also schon eine Reihe von Tagen vorher geschwunden sein, so daß unsere Zahlen wahrscheinlich etwas zu hoch sind. Durchschnittlich waren, vom ersten klinischen Krankheitstage an gerechnet, nach 10—20 Tagen die Erreger nicht mehr gefunden, häufig auch schon vor dem 8., auch 5. Krankheitstage nicht mehr. Nur 9 von 159 Kranken hatten nachweislich noch über den 20. Krankheitstag hinaus Vibrionen. Die längste Vibrionenpersistenz betrug je 28, 33, 36 und 38 Tage. Die Kranken mit längster Vibrionenpersistenz waren 38, 40, 46, 52 und 55 Jahre alt, also über dem Durchschnitt. Zum Teil boten sie Zeichen gestörter Rekonvaleszenz dar, ohne daß die durchgemachte Cholera besonders schwer gewesen sein mußte. Überhaupt scheint es uns wichtig zu bemerken, daß dann wieder andere Kranke mit ebenso oder noch mehr verzögerter Rekonvaleszenz ganz früh bazillenfrei wurden.

c) Bei dem Rest der Kranken kam es nach Ablauf des Stadium algidum zu mancherlei verschiedenen späteren Krankheitserscheinungen, die sich entweder allmählich aus der Algidie entwickelten oder durch ein oder mehrere Tage allgemeinen Wohlbefindens von ihr getrennt waren. Cholerarückfälle sahen wir nicht.

Ausschließlich bei schweren Erkrankungen mit verzögerter Rekonvaleszenz zeigte sich (an 12 Kranken, von denen indessen nur 2 gestorben sind, einer im Koma) ein Hautausschlag.

Da man in Bulgarien allgemein zur Verhütung und Behandlung der Cholera Jodtinktur (dreimal täglich 8 Tropfen innerlich) anwandte, und wir diesen Brauch nicht von Anfang an abstellen wollten, wurde daran gedacht, alle diese Hautausschläge als Jodausschlag aufzufassen. Nachdem sich indessen herausgestellt hat, daß die von uns gesehenen Ausschläge vollständig nach Art und Zeit ihrer Entwickelung mit dem übereinstimmten, was andere Choleraboebachter als Choleraauschlag beschrieben oder im Bild mitgeteilt haben, sind wir geneigt, die Hautveränderungen der genannten Kranken als Choleraauschlag zu deuten.

Der Ausschlag trat mit ziemlicher Regelmäßigkeit zu einer bestimmten Krankheitszeit, nämlich etwa am 10.—14. Krankheitstage auf. Seine Erscheinungsform war außerordentlich verschieden und nicht spezifisch. Es kamen Bilder vor, die an Masern und Scharlach, auch an Wundrose, hauptsächlich aber an Nesselfieberausschlag und Serumkrankheit erinnerten. Auch die Lokalisation an Rumpf und Extremitäten wechselte.

Verschiedene andere schwere oder leichte Krankheitserscheinungen, die sich noch nach Ablauf des Stadium algidum entwickelten, wurden bei unserem Material an ungefähr 40 von 93 schweren, nicht im asphyktischen Zustand tödlichen Cholerafällen verzeichnet. Es handelte sich dabei, abgesehen vom Hautausschlag und Typhoid, um die mannigfaltigsten, oft eitrig-entzündlichen Vorgänge. Wir sahen Gesichtsrose, Drüsenschwellung, Zellgewebsentzündung im Gesicht, Mittelohrkatarrh, fünfmal Ohrspeicheldrüsenentzündung (Parotitis), häufig, wie erwähnt, Bindehautkatarrh, Furunkel an der Nase, Abszesse der vorher reizlosen Injektionsstellen, alles dieses einzeln oder kombiniert; ferner Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Zwischenrippennervenschmerzen, zweimal Gelbsucht und Empfindlichkeit der Gallenblasengegend (Gallenblasenentzündung), Schnupfen, Luftröhren- und Lungenkatarrhe, leichten Blasenkatarrh; endlich fortbestehenden oder neu auftretenden Dickdarmkatarrh und länger fortbestehende Nierenentzündung, während bei glattem Choleraverlauf die schwere Nierenentzündung des Stadium algidum in wenigen Tagen ausheilen konnte. Bei 3 Kranken fand sich eine umschriebene, sehr heftige Schmerzhaftigkeit an je einem Punkt der Fußsohle bzw. des Handrückens, die 2—3 Tage bestand und, in Übereinstimmung mit ähnlichen seltenen Mitteilungen der Literatur, als Nervenentzündung (Neuritis) gedeutet wurde. Insofern konnte man diesen mancherlei Nachkrankheiten eine gewisse Zusammengehörigkeit zusprechen, als ebenso wie beim Hautausschlag die Zeit ihres Auftretens ziemlich gleichmäßig war. Die durch irgendwelche Nachkrankheit bedingten Fieberzacken tauchten durchweg etwa um den 10.—14. Krankheitstag auf.

III. Behandlung.

Choleraserum zur spezifischen Behandlung stand uns nicht zur Verfügung.

Von Versuchen, durch chemische Mittel, innerlich gereicht, eine Desinfektion des Darmes anzustreben, wurde abgesehen, da unseres Wissens in früheren Epidemien auf diese Weise keine Erfolge erzielt worden sind. Kalomel verwandten wir nur bei Patienten, die abnorm lange Vibrionen beherbergten. Deutliche Resultate

konnten wir der schon erwähnten Darreichung von Jodtinktur nicht zusprechen. Dagegen durften auf ihre zu ausgedehnte vorbeugende Verwendung manche Magenverstimmungen geschoben werden, die man gerade zu Cholerazeiten gern vermieden hätte.

Die Behandlung der leichten Choleradiarrhöe war eine indifferente, diätetische. Diese Patienten bekamen einige Tage Tee, saure Milch, bei Schwächezuständen etwas Rotwein und gingen bald zu Brot und gemischter Kost über. In gleicher Weise wurde die Diät bei ausgesprochenem schweren Choleraanfall geleitet. Soweit dieser in Heilung überging, mußte auch bei diesen Kranken in Ermangelung einer Schonungs- und Übergangsdiät ganz erheblich viel früher, als es im völlig geregelten Krankenhausbetrieb gewagt würde, zu normaler, fettreicher und schwerverdaulicher Kost geschritten werden. Wenn dieses uns anfangs mancherlei Sorgen machte, so haben wir doch keinen Fall gesehen, in dem man eine Verzögerung oder Verschlimmerung der Krankheit mit Sicherheit auf die unzuträgliche Diät hätte schieben können. So gestalteten wir auch in den späteren Wochen, als eine bessere Diätregelung möglich geworden war, nunmehr absichtlich unsere Diätvorschriften wenig streng. Besonders fiel uns auf, daß die Nierenentzündungen bei der Ernährung mit Fleisch und Gemüse sich nicht verschlimmerten, sondern so schnell abheilten wie bei den wenigen streng diätetisch behandelten Patienten.

Zur örtlichen Behandlung des Darmes wurden große Einläufe von warmem Wasser verwandt, die, abgesehen von der möglichen Giftverdünnung, den Vorzug der Wärme- und Flüssigkeitszufuhr zum Organismus hatten. In der Regel und bei allen starken Durchfällen wurde den Einläufen Tannin zugesetzt.

Die Frage, ob es ratsam sei, bei den heftigen Durchfällen des Stadium algidum den Darm durch fortgesetzte Opiumdarreichung zu beruhigen, wurde vielfach überlegt, da die Angaben der Lehrbücher in diesem Punkte schwanken. Die Erfahrungen der Hamburger Epidemie widerrieten im ganzen die Opiumbehandlung. Und nachdem wir hier und da gesehen hatten, daß der Krankheitszustand einiger Patienten, bei denen aus anderen Gründen die Durchfälle im Krankheitsbild zurücktraten, also die Selbstreinigung des Körpers vermindert war, besonders ungünstig aussah, wurden auch wir nicht zu regelmäßiger Opiumbehandlung ermuntert. Vielmehr wandten wir Opium nur gelegentlich dann an, wenn die Diarrhöen unmittelbar lebensbedrohlich erschienen. Wesentlich günstige objektive Resultate waren indessen auch hier nicht zu verzeichnen. Subjektiv war Opium, wohl wegen seiner Nervenwirkung, manchen Kranken angenehm. — In dieser Hinsicht wurde auch mit der Anwendung von Morphin niemals zurückgehalten. Es leistete gute Dienste, sowohl bei den Muskelkrämpfen, den Angst- und Erschöpfungszuständen des frischen Choleraanfalles, wie auch bei einzelnen Erscheinungen des späteren Krankseins, z. B. dem quälenden Aufstoßen, den Nervenentzündungen u. a. m. Von anderen Schlafmitteln wurde nur bei leichteren Erscheinungen in der Rekonvaleszenz Gebrauch gemacht.

Bei der Bekämpfung des unerträglichen Durstgefühls hatten wir mit den üblichen Mitteln nur selten Erfolg. Auch die verständigsten Patienten griffen schließlich immer wieder zum Wasserbecher, um in großen Zügen zu trinken, wenn

sie auch genau wußten, daß um so reichlicheres Erbrechen danach unvermeidlich war. Hätte man die Trinkmenge wesentlich einzuschränken versucht, würden die Kranken den Inhalt ihrer Wärmflaschen ausgetrunken haben, wie es einmal vorkam.

Damit stieß denn auch die Bekämpfung des Erbrechens auf große Schwierigkeiten. Chloroformwasser, Mentholtropfen, Eispillen wurden viel angewandt; Morphium blieb das letzte Hilfsmittel. Bei dem Erbrechen, das nach Ablauf des algiden Stadiums gelegentlich fortbestand, bewährte es sich, von der flüssigen zu breiiger und fester Diät überzugehen.

Die Erwärmung der bläulich verfärbten, eiskalten Kranken im ersten Anfall ließ sich mit den einfachen Mitteln, die zur Verfügung standen, einigermaßen genügend durchführen, wenn auch anfangs in Ermangelung von Bettstücken zur Bedeckung Uniformmäntel u. a. mit herangezogen werden mußten. Die Patienten wurden einfach mit warmwasserhaltigen Flaschen aller Art rings umgeben, die reichliche Wärme spendeten; dafür war es gut, daß in unseren Pavillons meistens genügend Betten zur Verfügung standen, und die Leute nicht auf dem Boden zu liegen brauchten. — Leider war es nicht möglich, warme Bäder anzuwenden.

Die Herzschwäche wurde durch massenhafte Einspritzungen von Kampfer und Koffein unter die Haut bekämpft. Kampferäther schien wirksamer als Kampferöl, ließ aber die Injektionsstellen häufiger brandig werden. Üble Folgen von diesen Nekrosen sahen wir übrigens niemals, wie auch das Absterben ganzer Glieder bei unseren Kranken nicht vorgekommen ist. Adrenalineinspritzungen in die Muskulatur oder mit reichlicher Kochsalzlösung in die Armvene wurden versucht, doch sahen wir von ihnen höchstens einen geringen Augenblickserfolg und gaben sie daher im Laufe der Zeit auf. Hautreize und Alcoholica ergänzten die Behandlung der Herzschwäche. Digalen wurde allein im späteren Krankheitsverlauf gelegentlich gegeben, wenn das Herz sich nur langsam erholte.

Zum Ersatz der Flüssigkeitsverluste (eventuell zur Giftverdünnung u. a.) wurde den Kranken dünne (physiologische) Kochsalzlösung in großen Mengen zugeführt, als Einlauf sowohl wie hauptsächlich durch Einfließenlassen (Infusion) in das Unterhautgewebe. Aus Glaszylinder, Schlauch und Nadel wurden mehrere Infusionsapparate improvisiert, und die Krankenschwestern wurden so mit dem Gebrauch des Apparates vertraut gemacht, daß die Behandlungsmethode bei allen schwerer Erkrankten, wenn nötig mehrfach, tags und nachts, durchzuführen war. Sterile Kochsalzlösung wurde meistens in ausreichender Menge von der Apotheke geliefert; nur anfangs bestanden einige Schwierigkeiten, da die Kochsalzinfusion bis dahin wenig beliebt gewesen war (ein Arzt meinte z. B., sie sei die Ursache für die Nierenentzündung bei Cholera).

Natürlich konnten diese Infusionen unter die Haut nur bei noch einigermaßen ausreichender Herz- und Gefäßtätigkeit angewandt werden. Auch bei noch leidlichem Pulse sah man trotzdem gelegentlich die dicken Wasserquaddeln unter der Bauchhaut unerwünscht lange bestehen; Schädigungen dadurch ergaben sich nicht. Häufig hatten wir den Eindruck, daß nach einigen Infusionen die Krankheit sich zum Besseren wandte, sich auch die Nierentätigkeit hob, aber keineswegs konnten

wir mit vollständiger Sicherheit oder zahlenmäßig die Besserung den Infusionen zusprechen.

Vielleicht noch mehr gilt dieses von der Einführung der Kochsalzlösung in die Armvene, die bei bedrohlicheren und wahrscheinlich schneller verlaufenden Krankheitszuständen vorgezogen und ebenfalls vielfach angewandt wurde. Wenn wir auf diese Behandlung, in Erinnerung an enthusiastische Ausdrücke anderer Cholerabeobachter (es sei wie „das reine Totenerwecken") viele Hoffnung gesetzt hatten, so wurden wir recht häufig enttäuscht, würden aber andererseits die Methode in der Cholerabehandlung doch nicht missen mögen.

Die Behandlung des sogenannten Choleratyphoids hatte, abgesehen von der Schwierigkeit der Nahrungszufuhr, ebenfalls gegen die drohende, fast unausbleibliche Herzschwäche anzukämpfen. Hier wurde, auch wenn die Flüssigkeitsverarmung des Organismus, Erbrechen und Durchfall, schon in den Hintergrund traten, ebenfalls viel mit Zufuhr von Kochsalzlösung gearbeitet, in der Absicht, die Giftmenge zu verdünnen und deren Ausscheidung anzuregen. Zu gleichem Zwecke wurden auch große Aderlässe vorgenommen; doch war, wie die genannten Zahlen beweisen, der Erfolg schlecht.

Ein wesentlicher Teil unserer Krankenhaustätigkeit war die Krankenpflege. Da in der Hauptzeit der Cholera zu wenig Schwestern und Personal vorhanden waren, war es oft kaum möglich, die Patienten in gewünschter Weise zu versorgen, und die Sauberkeit der Zimmer und der Betten einigermaßen ausreichend durchzuführen. Zumal die zweckmäßige Beseitigung der Choleraentleerungen stieß auf manche Schwierigkeiten.

Zur Vernichtung der Fliegenplage mußten alle verfügbaren Kräfte herangezogen, alle möglichen bekannten Mittel versucht werden, ohne daß in den Räumen der Schwerkranken ein voller Erfolg erzielt worden wäre.

Die Heranschaffung und Verteilung des Essens war gut geregelt.

Mit ganz wenigen Ausnahmen vollzog sich die Versendung des Materials zur bakteriologischen Untersuchung ohne Hemmung. Auch die regelmäßige Temperaturmessung konnte mit genügender Pünktlichkeit durchgeführt werden. War auch die ganze Ausstattung primitiv, so gewannen doch einzelne Zimmer mit Rekonvaleszenten ein ganz freundliches Aussehen, zu dem die heitere Stimmung der Genesenden recht wohl paßte. Immerhin haben wir oft gewünscht, für die Behandlung und die Verpflegung besonders der Schwerkranken weit mehr und bessere Mittel zur Verfügung zu haben, als sie sich beschaffen ließen.

Arbeiten und klinische Beobachtungen bei der Cholera-Bekämpfung in Philippopel.

Von

Dr. Rosenthal,

Arzt im Städtischen Krankenhause am Friedrichshain in Berlin.

Von der Ende Juli 1913 durch das Deutsche Rote Kreuz nach Bulgarien entsandten Expedition, der Stabsarzt Dr. Eckert, Dr. Hesse, Dr. Wörner und ich angehörten, blieben die beiden ersteren in Sofia zur Leitung des dortigen Choleralazaretts. Dr. Wörner, der mit mir nach Philippopel reiste, übernahm dort eine Infektionsabteilung, mir wurde das dortige Cholerahospital zugewiesen, das erst im vergangenen Winter in Voraussicht der kommenden Epidemie durch die Initiative und unter der persönlichen Leitung der Königin Eleonore erbaut worden war.

Philippopel, eine Stadt von etwa 45 000 Einwohnern, liegt am Ufer der Maritza in der breiten Talebene zwischen Rodope- und Balkangebirge. Sie macht trotz ihrer kulturellen und strategischen Bedeutung den Eindruck einer mittleren Provinzstadt und hat echt orientalisches Gepräge. Die Straßen sind eng und winklig, die Straßenbeleuchtung wird durch Öllämpchen erzielt, Kanalisation ist nicht vorhanden, die Wasserleitung hat recht mangelhafte Filter, so daß vor fünf Jahren durch sie eine große Typhusepidemie mit 7000 Erkrankungen und 2000 Todesfällen verschuldet wurde. Während der jetzigen Choleraseuche konnten aber weder in dem Leitungswasser noch in dem Wasser der Maritza Vibrionen gefunden werden.

Das Klima ist tropisch. Wir hatten mittags zumeist eine Temperatur von 33° C im Schatten.

Die Umgebung ist landschaftlich schön und sehr fruchtbar; Tabak- und Reisfelder, Maulbeerbäume und Weinplantagen oder riesige Maisfelder wechseln miteinander ab.

Die Bevölkerung besteht zum größten Teil aus Bulgaren. Unter diesen spricht die Mehrzahl der Gebildeten französisch, während in Nordbulgarien, auch in Sofia, die deutsche Sprache überwiegt. Daneben gibt es eine größere Zahl von Türken, Griechen und Armeniern, nur vereinzelte Österreicher, Deutsche und Spaniolen. Die letzteren sind sehr sprachgewandte Juden, die von spanischen Emigranten abstammen.

In Dr. Dobrew, dem Leiter sämtlicher Krankenhäuser in Philippopel, hatten wir einen sehr liebenswürdigen Verwaltungschef, der jeden unserer Wünsche, soweit es während des Krieges möglich war, erfüllte. Er ermöglichte mir unter anderem auch späterhin eine Bereisung derjenigen Städte nördlich des Balkangebirges, in denen die Cholera besonders stark aufgetreten war.

Mein Krankenhaus lag etwa eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, abseits der Straße auf den Wiesen, und bot Raum für etwa 200 Kranke. Es bestand aus einem kleinen Steinhaus mit Wohnzimmern für Ärzte und Kanzleibeamte,

zwei großen Holzbaracken mit je 80 Betten und zwei kleinen Holzbaracken, die eine für Küche und Wirtschaftszwecke, die andere mit Laboratorium für den Bakteriologen und mich, sowie mit Schlafräumen für das Personal.

Als Bakteriologe stand mir ein tschechischer Arzt, Dr. Mareck, zur Seite. Zwei bulgarische Studenten dienten als Helfer bei der Behandlung und Wartung der Patienten und als Dolmetscher.

Das Krankenpflegepersonal bestand aus 4—6 völlig unausgebildeten Dienern, so daß ich mit den beiden Studenten die Verabreichung von Medikamenten und Infusionen selbst besorgen mußte und mich auch vor anderen Dingen nicht scheuen durfte. Erst nach Schließung der meisten chirurgischen Lazarette, nicht lange vor unserer Abreise, wurden uns zwei ausgebildete Krankenpfleger, sogenannte Feldschere, zugewiesen, die mir die Arbeit sehr erleichterten.

Die Verwaltung und Erledigung der Schreibarbeiten lag einem Ökonomen und zwei Kanzleibeamten ob. Auch in anderen Krankenhäusern stand für diese Zwecke immer eine größere Zahl von Personen zur Verfügung, da nicht nur die Krankengeschichten, sondern auch alle anderen Notizen gerade während des Krieges besonders ausführlich niedergeschrieben wurden, was wohl wegen späterer Rentenansprüche notwendig erschien.

Eine Schar von türkischen Gefangenen erledigte unter Bewachung von bulgarischen Soldaten den Wege- und Gartenbau sowie das Begräbnis der Choleraleichen, die außerhalb der Stadt auf den neben dem Krankenhaus gelegenen Friedhof gebracht wurden. Außerdem lag ihnen die Beseitigung der Auswurfstoffe ob, die aus den recht primitiven Aborten in fahrbaren Fässern zu Senkgruben gebracht und mit Kalk versetzt wurden. Trotz dieser Beschäftigung ist bei den Gefangenen keine einzige Erkrankung an Cholera vorgekommen.

Zu Beginn meiner Tätigkeit war die Zahl der Cholerakranken eine nur geringe, so daß man die Kranken und Genesenden mit positivem Bazillenbefund streng von den zur Beobachtung eingelieferten Personen und den Kranken mit Darmkatarrhen trennen konnte. Späterhin war ich durch Platzmangel genötigt, die Schwerkranken in der einen Baracke, die Genesenden und Bazillenträger zusammen mit den in Beobachtung stehenden Personen in der anderen Baracke unterzubringen. Nur die Malaria-, Typhus- und Ruhrkranken konnten in drei nach der Demobilisierung zur Verfügung gestellten Krankenzelten abgesondert werden.

Choleraerkrankungen, die auf Kontaktinfektion zurückgeführt wurden, kamen nur dreimal zur Beobachtung. Das eine Mal erkrankte eine ganze Familie von fünf Personen kurz nach dem Tode des Vaters an Cholera, die beiden anderen Male Mütter, die ihre Kinder ins Krankenhaus gebracht hatten. In all diesen Fällen war der Verlauf der Cholera ein auffallend leichter. Im Krankenhaus selbst ist es trotz ungenügender Trennung von Gesunden und Cholerakranken niemals zu einer Kontaktinfektion gekommen.

Die beiden großen Baracken waren äußerst primitiv, aber recht praktisch eingerichtet: Der Fußboden bestand ganz aus Zement, so daß jede Verunreinigung leicht beseitigt und desinfiziert werden konnte; die Betten aus einem Brettergestell mit daraufliegendem Strohsack, den man bei jedem Patientenwechsel verbrannte.

Bettwäsche war nicht verfügbar. Jeder Kranke erhielt Leibwäsche und eine wollene Decke. Eine Trennung der Geschlechter fand nicht statt. Die Sonderung der Patienten war nur nach dem Grade der Erkrankung möglich.

Von medizinischen Instrumenten war nur das Allernotwendigste vorhanden:

1. ein guter Infusionsapparat,
2. ein Irrigator,
3. Pravazspritzen.

Von sonstigen für den internen Arzt absolut notwendigen Instrumenten führte ich noch mit:

1. ein Mikroskop mit den dazu gehörigen Geräten und Farbstoffen,
2. ein Lumbalpunktionsbesteck,
3. ein chirurgisches Taschenbesteck mit Punktionsnadeln,
4. ein Sektionsbesteck,
5. Kautschukwaren: wie Sektionshandschuhe, Magenschlauch, Gummikatheter, Irrigator, Saugglocken usw.,
6. eine Rekordspritze zu 10 ccm,
7. eine kleine Apotheke mit den nötigsten Medikamenten,
8. Augen- und Ohrenspiegel.

Sehr vermißt habe ich einen Instrumentenkocher mit Spiritusapparat.

Die Behandlung erfolgte so, daß morgens und nachmittags mit den Studenten regelrechte Visiten gemacht wurden, wobei ich die Patienten untersuchte, Eintragungen in die Krankenblätter machen ließ und Verordnungen gab, die von uns nach der Visite ausgeführt wurden.

Die Behandlung war eine symptomatische und trat vor allem der Herzschwäche und der Wasserverarmung entgegen. Als Herzmittel dienten intramuskuläre Digaleninjektionen, die ich durch die nur flüchtiger wirksamen subkutanen Injektionen von Koffein, Kampfer und Adrenalin ergänzte. Die Wasserverarmung wurde durch Mastdarmeingüsse mit Tanninzusatz, besonders aber durch subkutane und intravenöse Infusionen physiologischer Kochsalzlösung bekämpft. Meist gab ich der subkutanen Infusion den Vorzug, die zwar weniger rasch, aber um so stetiger wirkt. Den nach der intravenösen Infusion sehr rasch eintretenden Kollaps habe ich auch durch Verwendung der Gärtnerschen hochkonzentrierten Kochsalzlösung nur verzögern, nicht aufhalten können.

Bei einer Nachkrankheit der Cholera, dem Cholerakoma, das sich an eine tage-, manchmal wochenlange Periode der scheinbaren Gesundung anschließt und einen großen Teil der Kranken hinwegrafft, habe ich mit alkalischen Infusionen Erfolg erzielt.

Das Krankheitsbild des Cholerakoma ist ein recht typisches: Die Kranken, die das schwere akute Stadium mit den profusen Durchfällen überwunden haben und sich völlig wohl fühlen, werden wieder etwas zyanotisch, bekommen gerötete Wangen, und die Sprache wird verwischt. Die Atmung ist langsam und vertieft, der Urin ist meist reichlich, wenn auch eiweißhaltig. Die Leute schlafen fast ununterbrochen, sind aber jederzeit durch Aufrütteln oder lauten Zuruf zu erwecken, antworten kurz oder nehmen Nahrung zu sich, um dann sofort wieder in Schlaf

zurückzufallen. Der Zustand hält bei allmählich sich verschlechterndem Puls mehrere Tage, oft bis über eine Woche an, während deren man der Krankheit machtlos gegenübersteht. Die Schlafsucht geht in Bewußtlosigkeit über, und schließlich erfolgt in fast allen Fällen der Tod an Herzschwäche.

Mir war dabei besonders die hochgradig vertiefte und verlangsamte Atmung aufgefallen, die sich manchmal dem Typus der Kußmaulschen Atmung näherte, so daß ich nicht umhin konnte, das Koma der Cholerakranken dem der Diabetiker an die Seite zu stellen und es ähnlich zu behandeln. Auch Quinke und Hoppe-Seyler haben schon 1892 in Kiel zwei solche Kranke beobachtet, eine Ähnlichkeit mit dem Coma diabeticum festgestellt und eine Herabsetzung der Alkaleszenz im Blut gefunden. Sie gaben damals Alkalien innerlich, hatten aber keinen Erfolg aufzuweisen. In Philippopel habe ich zumeist 3%ige Lösungen von Natriumbikarbonat subkutan infundiert und bei dieser sonst so verderblichen Krankheit von 24 Patienten 12 geheilt. Es erscheint angezeigt, für spätere Epidemien auf diese alkalischen Infusionen aufmerksam zu machen, da sie ebenso leicht wie jede andere subkutane Infusion auszuführen sind.

Die Diät der Kranken war so, daß sie von Anfang an keine Entbehrungen litten: Sie bekamen in den ersten Tagen $^1/_2$ l Milch und $^1/_2$ l Yoghurt, etwas Kognak und Tee und Wasser nach Belieben, dann bald breiförmige Nahrung und gemischte Form.

Die statistischen Angaben über die Erfolge einzelner Medikamente oder der Heilsera muß man insofern vorsichtig aufnehmen, als die Mortalitätsziffer eines Krankenhauses weniger von der angewandten Behandlung als von der Auswahl der eingelieferten Fälle abhängt. In den bulgarischen Kriegslazaretten, wo fast jede Erkrankung zur Aufnahme kam, und Tausende behandelt wurden, betrug die Sterblichkeit nur 4—6%; dagegen habe ich in Gabrowo, der Hauptfabrikstadt Bulgariens, wo eine ebensogroße Cholerapanik wie Angst vor dem Krankenhause herrschte, eine Mortalität von fast 50% gesehen, da die Kranken dort erst durch polizeiliche Recherchen festgestellt und gewaltsam ins Krankenhaus gebracht wurden. In Philippopel kamen von den umliegenden Dörfern nur Schwerkranke und aus der Stadt auch meist nur schwerere Fälle ins Lazarett; Personen mit leichtem, schnell vorübergehendem Brechdurchfall entzogen sich im allgemeinen jeder ärztlichen Behandlung.

Unter 283 sicheren Cholerafällen betrug die Sterblichkeit 25,7%.

Außer diesen wurde eine ganze Zahl von Kranken mit gewöhnlichen Darmkatarrhen, mit Typhus, Malaria oder Ruhr unter der Diagnose „Cholera" eingeliefert. Da ich das Resultat der bakteriologischen Untersuchung zumeist erst nach zwei Tagen erfuhr, und das Krankheitsbild dem der Cholera oft täuschend ähnlich war, so war mir die Untersuchung des Blutes von ausschlaggebender Bedeutung für die Stellung der Diagnose und die Verteilung der Kranken in die einzelnen Baracken.

An insgesamt 30 Kranken, die bei der bakteriologischen Kontrolle sich als Cholera erwiesen, habe ich ein durchaus eindeutiges und charakteristisches Blutbild gefunden.

Aus den beiden beigefügten Tabellen kann man sich mit Leichtigkeit überzeugen, daß in allen Fällen eine oft hochgradige Leukozytose besteht, daß die eosinophilen Leukozyten gerade in den für die Frühdiagnose so wichtigen ersten Krankheitstagen, völlig oder fast völlig fehlen, und daß die großen Lymphozyten während des ganzen Krankheitsverlaufs die kleinen Lymphozyten an Zahl erreichen oder bei weitem überwiegen.

Die Vermehrung der Leukozyten ist nicht etwa durch die Bluteindickung bedingt, dazu ist sie im Vergleich zu den auf Tabelle 1 daneben angeführten Erythrozyten und Hämoglobinwerten eine viel zu riesige.

Tabelle 1.

Cholerabluttabelle.

			B. P., 54 Jahre alt				
Krankheitstag	Erythrozyten	Leukozyten	Hgb. %	Neutrophilen %	Große Lymphozyten %	Kleine Lymphozyten %	Eosinophile %
1.	7 800 000	40 600	115	96	2	2	—
2.	7 432 000	33 000	105	93	4	3	—
4.	6 080 000	16 400	99	94	3	3	—
6.	5 852 000	15 200	96	91	5	4	½
8.	—	22 200	89	92	5	3	½
10.	5 680 000	12 600	95	84	8	7	1¼
12.	5 000 000	16 200	88	86	9	5	½
18.	3 764 000	12 400	73	91	7	1	1

Von Biernacki ist in vereinzelten Fällen eine Leukozytose und das Fehlen der Eosinophilen im Blute festgestellt worden. Er behauptet auch, daß Kranke mit einer hohen Leukozytenzahl, zwischen 40 000 und 50 000, dem Tode verfallen seien; das ist aber durchaus nicht der Fall: Bei mir sind Kranke mit solchen und noch weit höheren Zahlen am Leben geblieben (siehe Tabelle 2, Nr. 4 und 22, 27). Doch ist es Tatsache, daß Leukozytenzahl und toxische Symptome oft korrespondieren, und Kranke mit über 40 000 Leukozyten bieten immer ein sehr schweres Bild. Rogers hat in Kalkutta an 23 cholerakranken Hindus ein Überwiegen der großen Lymphozyten gefunden, er weist schon auf die Wichtigkeit dieses Phänomens hin.

Man kann also, wenn ein choleraverdächtiger Kranker bei Fehlen der eosinophilen und Überwiegen der großen Lymphozyten eine Leukozytose von 20 bis 80000 bietet, die Diagnose einer Cholera-erkrankung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit stellen.

Es wird diese, in kurzer Zeit auch mit nicht zu großer Mühe ausführbare Blutuntersuchung keineswegs die bakteriologischen Untersuchungen überflüssig machen, doch berechtigt sie uns, schon vor Abschluß der bakteriologischen Untersuchung die dann wohlbegründeten und mit Energie durchführbaren Schutz- und Absperrmaßregeln zu ergreifen. Es wird also die Blutuntersuchung gerade bei Ersterkrankungen an einem Ort von besonderer Wichtigkeit sein.

Tabelle 2.

Leukozytentabelle bei Cholera.

Nr.	Name	Alter Jahre	Krankheitstag	Ausgang	Leukozyten	Neutrophilen %	Große Lymphozyten %	Kleine Lymphozyten %	Eosinophile %
1	M. J.	14	2.	geh.	21 600	90	5	5	0
2	N. J.	16	1.	geh.	37 000	96	2	2	0
3	J. Sp.	21	1.	geh.	25 600	94	4	2	0
4	H. A.	9	1.		76 400	94	4	2	0
			2.	geh.	41 800	98	1	1	0
			6.		18 200	95	3	2	0
5	S. J.	6	2.	†	25 200	75	13	12	0
6	B. T.	45	3.	†	49 800	95	3	2	0,2
7	R. D.	60	2.	geh.	16 600	92	5	3	0
8	M. A.	40	3.	geh.	17 800	92	4	4	0
9	S. D.	20	4.	geh.	30 800	89	8	3	0
			5.		22 000	90	7	3	0
10	J. D.	18	4.	geh.	15 000	87	11	2	0
11	G. P.	70	3.	geh.	16 400	83	14	3	0
12	H. D.	30	1.	geh.	23 800	95	4	1	0
13	S. J.	40	2.	†	40 800	93	6	1	0,2
14	S. T.	7	2.	geh.	17 500	87	7	6	0
15	P. G.	40	1.	geh.	23 200	95	3	2	0
16	J. P.	20	1.	geh.	42 000	86	13	1	0
17	P. K.	8	4.	†	52 800	94	4	2	0,2
18	M. R.	36	4.	geh.	18 400	89	6	5	0
19	M. G.	54	1.	†	48 200	93	7	0	0
20	J. K.	36	1.	†	32 800	92	3	5	0
21	A. J.	25	2.	geh.	11 200	86	10	4	0
22	J. Z.	20	1.	geh.	44 200	94	4	2	0
23	T. P.	50	1.	geh.	30 400	93	7	0	0,3
24	J. M.	35	18.	geh.	9 600	89	9	0	2
25	T. J.	24	12.	geh.	21 200	86	2	2	10
26	C. B.	20	1.	geh.	18 400	96	4	0	0,2
27	C. N.	25	2.	geh.	40 400	93	4	3	0
28	G. A	17	2.	geh.	37 200	92	7	0	0
29	M. M.	15	3.	geh.	33 800	96	3	1	0

Die Übertragung der Cholera erfolgt, ähnlich wie beim Typhus, wohl in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch verunreinigte Speisen und Getränke. Jedenfalls kann bei beiden Krankheiten eine Ansteckung nur erfolgen, wenn die Erreger irgendwie in den Mund und von dort in den Darmkanal der betreffenden Person gelangen. Der Hauptunterschied zwischen diesen beiden Krankheiten ist der, daß die Cholera mit den die Infektionserreger schon enthaltenden Durchfällen einsetzt, während die Kranken noch kräftig sind und imstande, allerorten die verderbliche Saat auszustreuen und sie in ihrer Berufstätigkeit, auf Reisen oder im eigenen Hause weiter zu verbreiten. Beim Typhus hingegen beginnt die Krankheit zumeist mit Benommenheit und hohem Fieber, während die Ausscheidung der Bazillen erst erfolgt, wenn die Kranken schon einige Tage ans Bett gefesselt sind, und zuweilen die Ansteckungsgefahr schon erkannt ist. Dazu beträgt die Inkubationszeit des Typhus soviel Wochen wie Tage bei der Cholera.

Dies sind die Faktoren, welche die eine Krankheit zur Weltseuche werden lassen, der man häufig genug vergeblich einen Damm zu setzen versucht, während die andere auf kleinere oder größere Bezirke beschränkt bleibt, nie ganze Länder plötzlich überflutet und mit Angst und Schrecken erfüllt.

Was nun die Maßnahmen gegen die Verbreitung der Cholera anlangt, so war von dem Bulgarischen Roten Kreuz in Maueranschlägen vor unverdaulichen Speisen, starkem Alkoholgenuß, rohem Wasser, Besuchen in fremden Häusern und Berührungen anderer Personen gewarnt, dagegen der Genuß von Tinctura jodi und sauren Limonaden, die Desinfizierung der Aborte sowie die Waschung der Wohnungen und der Hände mit Karbol und Sublimat empfohlen worden. Die Folge war, daß sich die Bevölkerung von diesen vielen Ratschlägen das heraussuchte, was ihnen bequem war und ihrem Laienverstand imponierte: Sie begrüßten den Zureisenden schon auf dem Bahnhof mit den Worten: „Hier gibts Cholera, ich reiche Dir nicht die Hand". Sie schluckten Tinctura jodi und desinfizierten im Restaurant Teller und Geschirr durch Aufgießen und Anzünden von Spiritus, aßen aber kurz danach Obst und tranken das in allen Cafés und Restaurants angebotene ungekochte Wasser. Sie umgaben sich selbst und die Reisenden im Hotel und auf der Eisenbahn mit Sublimat und Karbolduft, aber verbargen cholerakranke Angehörige vor dem Transport ins Krankenhaus.

Meiner Ansicht nach sollte bei Epidemiegefahr nur vor dem Genuß ungekochter Getränke und Speisen gewarnt und außerdem die Desinfektion der Klosetts und die Säuberung der Hände mit Wasser und Seife vor jeder Mahlzeit empfohlen werden. Man sollte im Interesse von Kranken und Gesunden darauf hinweisen, daß das Zusammensein und die Berührung von Cholerakranken nur bei mangelnder Sauberkeit gefährlich werden kann. Ein polizeiliches Verbot des Ausschankes von ungekochtem Wasser in Restaurants und der Verwendung von ungekochtem Wasser zur Selterswasserfabrikation wäre in solchen Zeiten dringend anzuraten.

Das Ziel der staatlichen Prophylaxe wird es sein, durch Schaffung von Kanalisation in allen größeren Ortschaften und dadurch Bevorzugung der Quell- und Brunnenwasserleitung vor den Flußwasserleitungen dem Entstehen der Seuche entgegenzuarbeiten.

Mitteilungen aus dem Staatsspital zu Philippopel.

Bericht von

Dr. Wörner,

Arzt an der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Frankfurt a. M.

Allgemeines.

Am 26. Juli bin ich mit der Expedition Eckert aus Berlin ausgereist (siehe den Bericht des Genannten), am 30. Juli in Sofia eingetroffen. Am 31. Juli nachmittags erhielten wir auf der kgl. Sanitätsinspektion zu Sofia von Herrn Oberst Dr. Kiranow, dem Sanitätschef, den Bescheid, daß zwei von uns in Sofia und zwei in Philippopel beschäftigt werden sollten. Stabsarzt Dr. Eckert und Dr. Hesse blieben in Sofia, Dr. Rosenthal und ich entschieden uns für Philippopel. Am 1. August vormittags 10 Uhr sollten wir dahin abreisen. Der endlose Zug, überfüllt mit invaliden und verwundeten Offizieren und Soldaten, fuhr aber erst gegen 2 Uhr nachmittags ab und kam um 2 Uhr morgens in Philippopel an. Daselbst war von unserer Ankunft nichts bekannt, und demgemäß auch niemand da, uns abzuholen. Zufällig entdeckten wir einen Herrn mit der Rote Kreuz-Binde, der französisch sprach und aus eigenem Antrieb uns behilflich war. Er brachte uns mit einem Wagen ins Hotel Mollé, wo wir eben noch das letzte Zimmer bekommen konnten. Das Hotel war auch während unseres ganzen Aufenthaltes in Philippopel dauernd überfüllt, da die meisten Räume von etwa 20 gefangenen türkischen Offizieren besetzt waren. Die wenigen Privatpersonen, die sich zurzeit den Strapazen einer Reise in Bulgarien unterziehen mußten, konnten nur mit Mühe ein Unterkommen im Badezimmer oder ähnlichen Gelassen finden. Überhaupt wies die Stadt damals über das Doppelte ihrer normalen Einwohnerzahl (35 000) auf; bei unserem Eintreffen weilten dort etwa 35 000 Flüchtlinge aus Mazedonien und 3000 kranke und verwundete Soldaten, daneben etwa ebensoviel gefangene Türken.

Am anderen Tage wurden wir von Herrn Dr. Dobrew, dem Chef und Inspekteur sämtlicher Spitäler und Lazarette Philippopels, empfangen und zu einer Rundfahrt durch die Stadt abgeholt. Hierbei hatten wir Gelegenheit, eine größere Zahl der Etappenlazarette, die in Schulen, Klubhäusern usw. eingerichtet waren, zu besichtigen. Sie enthielten durchweg Leichtkranke und -verwundete und machten, wenn auch überfüllt, doch einen leidlich sauberen Eindruck. Jeder Kranke hatte ein Bett und war ordentlich mit Wäsche versehen; seine Körperwärme wurde regelmäßig gemessen; die Verbände saßen alle gut und waren sauber. Später besichtigten wir noch die Cholerabaracken und das Staatskrankenhaus.

Das Staatskrankenhaus (Derschawna bolnitza), in dessen Infektionsabteilung ich beschäftigt werden sollte, liegt etwa 15 Minuten vom Mittelpunkt der Stadt entfernt, am Fuße eines der für Philippopel charakteristischen Hügel, des „Djendem tepe“ (Höllenberg). Inmitten eines großen, in Friedenszeiten,

wenn ordentlich gepflegt, sicher sehr schönen Gartens ragt der stattliche Steinbau empor, aus einer breiten Front, einem Mittelbau und zwei Seitenflügeln bestehend. Das zweistöckige Gebäude ist in normalen Zeiten vertikal in zwei Hälften geteilt und enthält rechts das Garnisonlazarett der Philippopeler Division und links das Zivilkrankenhaus mit zusammen etwa 400 Betten. Eine strenge Teilung der Kranken, die in normalen Zeiten das Erdgeschoß für innere, das erste Stockwerk für chirurgische Fälle vorsah, ließ sich augenblicklich nicht mehr ganz durchführen, da das ganze Krankenhaus nun Militärlazarett war und demgemäß militärisch geführt und verwaltet wurde. Bei meiner Ankunft war es bedeutend überfüllt. Es mußten über 500 Kranke untergebracht werden, deren Betten teils in den Gängen und unter den Treppen, teils in Zelten außerhalb standen.

Für Frauen war nur ein einziger Saal mit 15 Betten vorbehalten; dort lagen innere Kranke — auch Typhus — und chirurgische Fälle untereinander. Alles übrige war fast ausschließlich mit Soldaten belegt, und zwar fast durchweg mit Schwerkranken; die leichteren waren, wie schon erwähnt, auf die Etappenlazarette der Stadt verteilt.

Im Erdgeschoß fand sich das Laboratorium, das in Friedenszeiten recht gut eingerichtet sein mag, gegenwärtig aber als Elektrisier- und Massageraum, als Untersuchungszimmer und Rumpelkammer diente. Im Obergeschoß waren zwei Operationszimmer mit Sterilisierraum und das Röntgenzimmer im Gebrauch, dessen Einrichtung durch den Krieg auch beträchtlich gelitten hatte, zumal der Apparat lediglich von ungeübten Studentenhänden bedient wurde. Außerdem waren noch ein Infektionspavillon und mehrere kleine Baracken vorhanden, in denen das Gepäck und die Waffen der Patienten aufbewahrt wurden. Hinter dem Hauptbau befand sich die Küche und ein Leichenhaus mit Sezierraum.

Der Leiter des Krankenhauses war Dr. Dobrew, ein überaus liebenswürdiger und freundlicher Herr, der unsere verschiedenen Wünsche nach Möglichkeit bereitwilligst erfüllen ließ. Das ärztliche Personal setzte sich außer ihm zusammen aus einem Internisten, zwei Chirurgen und vier Studenten. Mehrere Wochen nach unserer Ankunft gesellten sich noch vier russische Ärzte (ein Internist und drei Chirurgen) hinzu, doch war bei ihrem Eintreffen die Hauptarbeit getan.

Der bulgarische Arzt für innere Krankheiten, Dr. Dinow, versah den Dienst auf den Abteilungen mit gewöhnlichen inneren Krankheiten und die Ambulanz, wobei ihn ein älterer Arzt aus der Stadt unterstützte, während ich die Infektionsabteilung zu übernehmen hatte, die aus dem erwähnten einzigen Frauensaal und dem Pavillon bestand.

Dieser Pavillon, eine niedrige und ziemlich lange Steinbaracke enthielt drei größere und vier kleinere Krankenzimmer, ein Untersuchungs- und Verbandzimmer, das ich auch als Laboratorium benützte, ein Schwesternzimmer, zwei Badestuben und zwei Klosetts. Durchschnittlich waren darin 50 Kranke, eine Schwester, zwei Wärter und zwei Wärterinnen untergebracht, welch letztere mit in den Krankenzimmern und auf den Gängen schliefen.

Die Krankenzimmer waren leidlich hoch und luftig, auch nicht gerade übermäßig überfüllt; freilich lagen in einem Zimmer, das nach unseren Begriffen

12 Kranke aufnehmen konnte, deren 16 und auch mehr. Aber immerhin war zwischen den Betten genügend Zwischenraum, so daß Ärzte und Pflegepersonal bequem an die Patienten herankommen konnten. Die Betten waren einfache Eisengestelle, mit Strohsack und Matratze, Kissen und Decke. Die Bettwäsche wurde zwar bis dahin nicht für jeden aufgenommenen Fall erneuert, doch war ein eigentlicher Mangel an Wäsche nicht zu bemerken. Die meisten Kranken hatten einen Nachttisch; ihre Kleidung bestand aus Hemd, Unterhose und Strümpfen (ohne diese Kostümierung habe ich nie einen Bulgaren im Bett liegen sehen), ferner hatten sie noch einen warmen Mantel, der je nach Bedarf auch im Bett getragen wurde. Daß eine große Zahl der Patienten hierzulande selbst während der ärztlichen Visite im Bett Zigaretten raucht, verblüfft nur den Neuling. Nach einiger Zeit gewöhnt man sich auch an diese Sitte. Es tun dies nicht etwa nur Leichtkranke und Rekonvaleszenten; ich habe beispielsweise eine Starrkrampfkranken gesehen, der sich in heftigen Krämpfen wand, dabei aber auf den Tabakgenuß nicht verzichten konnte.

Die Nahrung war, entsprechend der bulgarischen Bedürfnislosigkeit, sehr einfach, aber reichlich und setzte sich im wesentlichen aus Brot, Milch, Yoghurt, Hammelfleisch, aus Gemüse von Bohnen, Paprika, Tomaten, Knoblauch, Kürbis und aus Wasser zusammen, welch letzteres von allen Patienten trotz Warnung vor Typhus- und Choleragefahr in großen Mengen ungekocht genossen wurde.

Mit den mir zur Verfügung stehenden Krankenräumen konnte man also nach Lage der Dinge noch zufrieden sein.

Eine für uns sehr unbequeme Beigabe waren die kleinen Gäste, die in der Tat auf dem Balkan außerordentlich zahlreich und lebendig auftreten. In den Betten, an der Decke und an den Wänden der beiden großen Zimmer wimmelte es geradezu von Wanzen. So hoch ein ausgestreckter Mannesarm reichen konnte, sah man an den Wänden Blutfleck neben Blutfleck, was zunächst dem flüchtigen Beschauer den Eindruck einer besonderen Wandbemalung erweckte. Bei näherer Betrachtung aber stellte es sich als Spuren der Betätigung von Kranken und Wärtern heraus, die teils aus Gewohnheit und zur Unterhaltung, teils aus Notwehr durch Fingerdruck die kleinen Blutsauger töteten. Freilich fühlte sich der weitaus größte Teil der einheimischen Zimmerbewohner durch das Ungeziefer wenig behelligt. Ich erlebte es nur zweimal, daß Patienten Wanzenstiche hatten und sich darüber beklagten. Sehr lästig waren weiterhin die Tausende von Fliegen, die dauernd die Krankenzimmer bevölkerten, und zu deren Vertilgung nichts unternommen wurde; in Mengen saßen sie auf den Nachtgeschirren und Spuckgläsern, schwirrten beim Betreten des Zimmers auf und flogen den Leuten aufs Gesicht und auf den Mund; daß dies bei Typhus- und Ruhrkranken keineswegs nur unappetitlich ist, bedarf keiner Erwähnung. Ferner war direkt neben meiner Baracke sumpfiges Gebiet (wie ja die ganze Umgebung Philippopels und das Maritzatal durch die Reisplantagen sehr sumpfreich ist), aus dem auch Stechmücken des Abends den Kranken ihre Besuche abzustatten pflegten, demzufolge wir einige Male Sumpffieber im Spital entstehen sahen. Daß wir dauernd von Flöhen geplagt wurden, wird bei solchen Zuständen nicht wundernehmen.

Das Instrumentarium war sehr primitiv und abgenützt, so daß ich recht froh war, mich in der Heimat mit einigen Instrumenten, insbesondere Spritzen, Kanülen, Skalpellen usw. versehen zu haben. Im Krankenhaus fand ich unter vielem alten Gerümpel eine tadellose Thoma-Zeißsche Zählkammer mit Zubehör, einen Blutdruckapparat nach Riva-Rocci und mehrere Flaschen von Typhusbazillen-Aufschwemmung, die mich in den Stand setzten, die Station einigermaßen „klinisch" zu führen. Medikamente, Reagentien etc. waren in genügender Menge und Güte zu beschaffen. Die Zentralapotheke, die für sämtliche Kriegsspitäler Philippopels lieferte, befand sich im Krankenhaus und war gut geleitet; zu meiner Überraschung und Freude fand ich dort sogar Starrkrampfantitoxin, Antistreptokokken- und Meningokokkenserum vor.

Das Verbandzimmer, von mir gleichzeitig als Laboratorium benützt, war ausgestattet mit einem Schrank für Verbandmaterialien, die übrigens immer reichlich zur Verfügung standen, einem Arbeitstisch und einem aus zwei Nachttischen und einem Brett improvisierten Untersuchungs- und Operationstisch. Zum Reinigen und Desinfizieren der Hände diente ein mit Hahn versehener Wasserkasten aus Blech, wie sie mehrfach auf dem Pavillon an der Wand hingen, mit Lysol, Sublimat und Alkohol.

Das Pflegepersonal ließ recht viel zu wünschen übrig. An der Spitze stand ein sogenannter „Feldscher" (die Bulgaren haben diese Bezeichnung aus dem Russischen resp. Deutschen entlehnt), der im Militärdienst ungefähr die Funktion eines Sanitätsfeldwebels hat. Im Zivilkrankenhaus entpricht er unserem Oberwärter, in der Praxis etwa unserem Bader oder Heilgehilfen. Diese Leute werden in einer besonderen Schule ausgebildet und haben auf dem Lande, wo oft in großem Umkreis kein Arzt zu finden ist, fast vollständig ärztliche Tätigkeit auszuüben.

Mein Feldscher, der etwas französisch sprach, war ein ganz ordentlicher und gut ausgebildeter Mann. Anfangs betrachtete er mich mit argwöhnischen Blicken und kam meinen Anordnungen nicht immer mit dem nötigen Eifer nach. Seine Tätigkeit erstreckte sich hauptsächlich auf das verwaltungstechnische Gebiet, ferner hatte er die Krankenpflege zu überwachen, Verordnungen auszuführen und am Verbinden sich zu beteiligen. Die eigentliche Krankenpflege wurde ausgeübt von zwei Samariterinnen, zwei Wärtern und zwei Wärterinnen. Die eine Samariterin war die Frau eines Gymnasialprofessors; mit ihren Leistungen konnte ich sehr zufrieden sein. Ein großer Vorzug war, daß ich mich mit ihr direkt verständigen konnte; wir haben uns dabei der französischen Sprache bedient. Zur Verständigung mit dem übrigen Personal und mit den Patienten war mir ein Student der Medizin im achten Semester beigegeben, der die Krankengeschichten führte und auch zu anderen ärztlichen Dienstleistungen herangezogen wurde. Die deutsche Sprache beherrschte er sehr gut, war im ganzen auch recht brauchbar, wenn auch etwas phlegmatisch und orientalisch bummelig. Er hat gleichzeitig seiner Militärdienstpflicht genügt. Die Wärter sind in Friedenszeiten einfache Bauersleute, die als felddienstuntauglich zur Kranken- und Verwundetenpflege in den Heimatlazaretten Verwendung fanden. Die meisten hatten von Krankenpflege keinen Begriff und waren des Lesens und Schreibens unkundig.

Es war mir sofort klar, daß hauptsächlich hier durchgreifende Änderungen einsetzen mußten, und genaue Unterweisung und Belehrung dringend notwendig war. Der geradezu bejammernswerte Zustand, in dem Deliranten und schwer Ruhrkranke sich oft befanden, die nichts von selbst zu sich nehmen konnten und unter sich gehen ließen, hat mir den ersten Angriffspunkt meiner neuen Tätigkeit gezeigt. Stundenlang haben die armen Menschen im Schmutz gelegen, und Druckbrand gehörte beinahe zum Bilde einer schweren Infektionskrankheit.

Nach vielen fruchtlosen Reden habe ich es schließlich soweit gebracht, daß wenigstens meine Anforderungen befolgt wurden. In den ersten Tagen wollte ich freilich beinahe verzagen. Denn ich habe die Bemerkung machen müssen, daß ich nicht bloß gegen Gleichgültigkeit, sondern auch gegen Widerstand zu kämpfen hatte. Erschwerend für mich kam noch in Betracht, daß mir sowohl der Feldscher als der Dolmetsch mit Mißtrauen und auch etwas Eifersucht begegnet sind; so erschienen ihnen offenbar z. B. meine Blutentnahmen zum Widal und zum Leukozytenzählen als recht überflüssige Neuerungen. Ich hatte oft den Eindruck, daß der Dolmetsch von meinen Anordnungen, Belehrungen und Rügen nur das übersetzte, was ihm beliebte. Beispielsweise wünschte ich, daß die schweren Typhus- und Ruhrkranken, die sich der Fliegen nicht erwehren konnten, mit Netzen aus Verbandgaze zugedeckt werden sollten. Dieser Befehl wurde nicht ausgeführt, obwohl ich ihn drei Tage lang täglich wiederholte; schließlich mußte ich die Netze selbst anfertigen und den Patienten geben, die sehr dankbar dafür waren. Häufig war ich genötigt, selbst die schwersten Kranken trocken zu legen, umzuziehen, aus den Betten gefallene wieder hineinlegen usf., bis das Wartepersonal merkte, daß dies eigentlich seine Pflicht wäre.

Den Gebrauch, schwerkranke Menschen auf die Bettpfanne oder wenigstens auf den Nachtstuhl zu setzen, kannte man in meinem Lazarett auch noch nicht. Entweder mußten die Kranken sich mühselig zum Klosett schleppen oder sie machten einfach das Bett schmutzig. 30—40 mal im Tage konnten die Wärter mitansehen, wie zum Skelett abgemagerte Ruhrkranke mit blutigbeschmutzter Wäsche sich aus dem Zimmer schlichen; gewöhnlich zeichnete eine blutigschleimige Spur den Weg des Armen. — Dies mußte sich natürlich alles ändern, sofern meine Arbeit überhaupt einen Erfolg haben sollte. Ich erzog mir also mein Personal und erreichte schließlich durch Beispiel, Ausdauer, Ermahnung und Belehrung, daß ich mit dem Erfolg allmählich zufrieden sein konnte. Ja ich darf wohl überzeugt sein, daß die bald sich bemerkbar machende Abnahme der Mortalität bei Typhus und Dysenterie nicht zum wenigsten der Verbesserung der Pflege zuzuschreiben war. Das Personal hatte Vertrauen gewonnen, und wir arbeiteten zum Schluß ausgezeichnet zusammen.

Ein weiterer großer Mißstand war, daß die Isolierung der Infektionskranken, obwohl sie ganz gut hätte durchgeführt werden können, nur eine ungenügende, und das Wartepersonal in keiner Weise über die Gefahr der Ansteckung mit Typhus und Ruhr belehrt war. Die Wärter haben die Kranken gebettet, trocken gelegt, die Ausleerungen entfernt und gleich wieder mit ungewaschenen Händen ihre Mahlzeiten zu sich genommen, Zigaretten gedreht usw. Daß dabei keine einzige In-

fektion des Personals im Lazarett vorgekommen war, ist entweder ein besonders glücklicher Zufall oder nur so zu erklären, daß eben die Beschäftigung mit den Kranken keine allzu intensive war. Während die Leute also mit Typhus und Ruhr ziemlich sorglos umgingen, zeigten sie vor Cholera und Rose eine übertriebene Angst. So mußte z. B. ein todkranker Soldat, der mit der Diagnose Lungenentzündung auf meine Abteilung kam, und bei dem ich später Cholera feststellte, sich selbst wieder ankleiden und auf seinen Mantel vor das Haus legen, um dort auf den Transportwagen zu warten. Die Pfleger, die ihn zum Wagen tragen sollten, weigerten sich, meiner Aufforderung nachzukommen, so daß ich schließlich selbst den Kranken in den Wagen getragen habe.

Eine sachgemäße Absonderung durchzuführen war bei den verhältnismäßig guten räumlichen Verhältnissen ein leichtes. Die bei der Übernahme des Lazaretts regellos durcheinanderliegenden Patienten wurden folgendermaßen verteilt (siehe Plan):

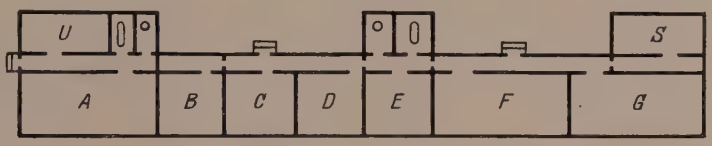


Abb. 1. Grundriß des Pavillons.

A. Chirurgische Fälle, B. Flecktyphus mit Wärter, C. Rosenkranke, D. Tuberkulöse und gemischte Kranke, E. Ruhr, F. und G. Unterleibstyphus. U war Verbandszimmer und Laboratorium, S Schwesternzimmer. Später wurden die chirurgischen Kranken entfernt, und Zimmer A auch mit Typhus belegt. Bei dieser Anordnung hatte ich nur zwei Hausinfektionen mit Ruhr zu verzeichnen.

Die Geschlechtertrennung konnte nicht streng durchgeführt werden, in den Typhus- und Erysipelzimmern haben männliche und einige weibliche Kranke geschlafen, ferner hatte eine Wärterin im Zimmer G, wo vorwiegend Schwerkranke und Deliranten untergebracht waren, ihr Bett. Diese Maßnahme, die übrigens nie zu Unzuträglichkeiten geführt hat, ist landesüblich und war nicht zu umgehen, da keine Nachtwachen zur Verfügung standen.

Den ärztlichen Dienst habe ich morgens um 8 Uhr mit der Visite begonnen, die regelmäßig zwei Stunden in Anspruch nahm. Jeder Kranke wurde täglich zweimal gemessen, und die Temperatur ins Krankenblatt eingetragen; bei den wichtigeren Fällen, insbesondere bei den hochfiebernden, habe ich Temperaturkurven führen lassen. Die Krankengeschichten führte der Student in bulgarischer Sprache; die medikamentösen Verordnungen, die, lateinisch abgefaßt, keine sprachlichen Schwierigkeiten machten, wurden auch dort notiert und vom Feldscher ins Apotheken-Bestellbuch abgeschrieben.

Der Rest des Vormittags war ausgefüllt mit Verbinden, kleinen Eingriffen, und Laboratoriumsuntersuchungen. Die üblichen klinischen Untersuchungsmethoden von Urin, Stuhl, Blut etc. ließen sich, da ein gutes Mikroskop zur Verfügung stand, ohne Schwierigkeiten ausführen. Freilich mußte alles erst aus dem Staub gezogen werden; denn während des Krieges waren offenbar bisher derartige Ar-

beiten nicht gemacht worden. Bedauerlicherweise hatte ich vor der Ausreise nicht daran gedacht, mich mit Objektträgern zu versehen, so daß ich die Diagnose Malaria z. B. oft nur aus dem klinischen Bilde und dem therapeutischen Erfolg stellen konnte. Es waren nämlich in Philippopel nur 10 Objektträger aufzutreiben.

Der Nachmittagsdienst war derselbe wie vormittags. Den Nachtdienst versahen die Studenten, die abwechslungsweise als wachhabende Ärzte im Spital wohnen mußten. Ich selbst hatte ein möbliertes Zimmer in einem Privathause und nahm die Mahlzeiten im Hotel ein. Nach dem Vormittagsdienst hatte ich eine Sprechstunde im Sinne einer kleinen Poliklinik eingerichtet, in der hauptsächlich Einwohner der Stadt und Umgebung sich ärztlichen Rat einholten, der gerne und unentgeltlich gewährt wurde. In einigen Fällen habe ich auch als Consiliarius Privatpatienten in der Stadt besucht und beraten.

Auch unser außerdienstliches Leben gestaltete sich in Philippopel, dank unseren dortigen Landsleuten, die sich unserer in der zuvorkommendsten Weise annahmen, recht angenehm. Besonderer Erwähnung möchte ich der Deutschen Schule tun, die hervorragende Kulturarbeit leistet.

Klinisches.

Das Krankenmaterial setzte sich naturgemäß hauptsächlich aus Soldaten zusammen, in den ersten Wochen waren auch viele Flüchtlinge aus Mazedonien darunter. Die Soldaten gelangten, sofern sie schon an der Front erkrankt waren, mit der Bahn von Küstendil her nach Philippopel und vom dortigen Bahnhof im Krankentransportwagen ins Lazarett. Auf dem Bahnhof war für bettlägerige Kranke ein kleines Zimmer mit Betten eingerichtet. Meist jedoch waren es Mannschaften, die während der Rückkehr der Truppen in die Heimat und während des Durchmarsches von der Front gegen die Serben und Griechen nach der türkischen Grenze erkrankt sind. Im allgemeinen handelte es sich um ausgehungerte, heruntergekommene Leute, welche Entbehrungen und Strapazen widerstandsunfähig gemacht hatten. Wenn man sich vorstellt, daß selbst Offiziere 11 Monate lang in keinem Bett gelegen haben, und sich oft wochenlang mit Brot, Wasser, etwas Fleisch und Tabak abfinden mußten, wird man das Aussehen dieser Menschen verstehen können. Trotz dieses langen Krieges mit allen seinen Greueln haben sie aber, von der äußeren Erscheinung abgesehen, keineswegs einen verwilderten Eindruck gemacht. Sie waren stets sehr willig, folgsam, bescheiden und dankbar für alles, was man zu ihrer Erleichterung tat, wenn sie dies auch für gewöhnlich nicht in Worten ausdrücken konnten. Da die meisten über ihre Angehörigen, die zum Teil in dem von rumänischen Truppen besetzten Nordbulgarien wohnten, nichts wußten, war ihr dringender Wunsch, sobald es ihr Zustand irgendwie ermöglichte, in die Heimat entlassen zu werden. Erstaunlich war, was die bulgarischen Soldaten im Ertragen von Schmerzen zu leisten vermochten. Ich habe überhaupt von dem bulgarischen Volke einen vorzüglichen Eindruck mitgenommen und erinnere mich stets gerne des Bulgaren als eines ordentlichen, braven, fleißigen und ehrlichen Menschen, dessen soldatische Tugenden besondere Anerkennung verdienen. Er ist

ausdauernd, nüchtern, genügsam und hält gute Disziplin. Besonders angenehm fiel auf, daß zu einer Zeit (es war etwa am 20. August), als in und um Philippopel ungefähr 60000 Mann lagerten, gar keine Ausschreitungen vorkamen, und Betrunkene nur ganz vereinzelt gesehen wurden.

Über die Verwundeten, die in der ersten Zeit mit in meiner Behandlung waren, möchte ich mich ganz kurz fassen. Es waren hauptsächlich Arm-, Bein- und Handschüsse, zum Teil mit Knochenbrüchen, Brustschüsse mit Blut und Eiter in der Rippenfellhöhle, Kugel- und Schrapnellverletzungen. Im ganzen waren es etwa 20 Verwundete, die täglich verbunden werden mußten. Außerdem lagen sämtliche Wundrosen und mehrere Zellgewebsentzündungen auf der inneren Station.

Wundrose (Erysipelas).

Von den 22 Rosekranken waren 6 Gesichts- und 16 Wundrosen, die Behandlung bestand in feuchten Kompressen und Ruhigstellung der Glieder. Ein Todesfall ist nicht vorgekommen.

Besonders erwähnen möchte ich sechs Fälle von Wanderrose, von Wunden ausgehend, bei denen ich einen Versuch mit Antistreptokokkenserum gemacht habe. Das Serum war in Paris hergestellt.

Fall I. Wanderrose am l. Oberschenkel. Temp. 40,0. Einspritzung von 25 ccm Antistreptokokkenserum intravenös und 25 ccm lokal, je einige Kubikzentimeter subkutan im gesunden Gebiet, an verschiedenen Stellen, 2 cm von der Rosegrenze entfernt.

Tags darauf Temp. 37,5, aber Weiterschreiten der Rose auf Knie und Hüfte.

3. Tag. Temp. 39,5 Weiterschreiten, ebenso 4. und 5. Tag.

6. Tag. Temp. normal, Stillstand und Rückgang.

Fall II. Wanderrose am l. Unterschenkel, Temp. 40,0; 25 ccm Antistreptokokkenserum intravenös, 25 ccm lokal.

Tags darauf Temp. 39,0/40,9, Weiterwandern der Rose.

3. Tag. Temp. 40,0/39,0, Stillstand und Rückgang.

4. Tag. Temp. 39,6, Abszeß am Fußrücken, Spaltung. Rose abgeheilt.

Fall III. Wanderrose am l. Vorderarm, Temp. 38,9; 20 ccm Serum intravenös, 30 ccm lokal.

Tags darauf Temp. 39,0/39,5, Weiterwandern auf den Oberarm.

3. Tag. Temp. 39,3.

4. Tag. Temp. 39,4, Weiterwandern auf Schulter und Brust.

5. Tag. Temp. 39,2, Stillstand.

6. Tag. Rückgang, lytischer Temperaturabfall.

Fall IV. Wanderrose am l. Oberarm, Temp. 39,2; 30 ccm Serum intravenös.

Tags darauf Temp. 36,8, Rückgang, folgende Tage dauernd normal, geheilt.

Fall V. Wanderrose am l. Oberschenkel und Gesäß, Oberschenkelbruch, Temp. 40,0; 25 ccm Serum intravenös, 25 ccm intramuskulär.

Tags darauf Temp. 40,0, Stillstand.

3. Tag. 39,6, Rose noch vorhanden, Rückgang, lytischer Abfall.

Fall VI. Wanderrose am l. Vorderarm, Temp. 39,3; 25 ccm Serum intravenös, 25 ccm intramuskulär.

Tags darauf Temp. 38,3, Stillstand.

3. Tag. Temp. 38,5, beginnende Zellgewebsentzündung am Arm.

Wie aus den Fällen ohne weiteres zu ersehen ist, war mit diesem Antistreptokokkenserum eine sichere Wirkung auf Gesamtzustand und Rose nicht zu erzielen; lediglich Fall IV, bei dem das Serum nur intravenös angewandt wurde, hat mit Temperaturabfall und Stillstand bzw. Rückgang der Rose reagiert. Bei der lokalen

Anwendung in den ersten drei Fällen lag die Absicht zugrunde, das hauptsächlich bakterizide Serum möglichst nahe an die Erreger heranzubringen; es hat aber fast den Anschein, als ob dadurch ein Weiterwandern des Erysipels eher begünstigt als gehemmt worden wäre.

Unterleibstyphus (Typhus abdominalis).

Das Hauptkontigent stellte unter meinem Material der Unterleibstyphus. Von den 57 Fällen, die ich beobachtete, sind sechs gestorben, davon waren zwei sterbend eingeliefert, einer starb an Darmblutung, einer im Rückfall unter schweren Delirien, während die beiden anderen in sehr verwahrlostem Zustand mit ausgedehntem Druckbrand und vielen Abszessen übernommen worden waren. Es war doch eine große Zahl recht schwerer Fälle mit vielen Komplikationen darunter: 10 Kranke hatten Delirien, zwei Darmblutungen, vier Bronchopneumonien (Lungenentzündungen), einer schwere septische Erscheinungen mit Haut- und Schleimhautblutungen, mehrere Druckbrand und Symptome von Hirnhautentzündung.

Von den gewöhnlichen klinischen Symptomen waren fast immer vorhanden: hohes Fieber mit relativer Pulsverlangsamung, Milzschwellung, trockene belegte Zunge mit freier Spitze, Leukopenie (einmal 2000 Leukozyten) und positiver Widal (meist sogar bei Serumverdünnung 1:320). Häufig fanden sich Roseolen, mitunter sogar in beträchtlicher Menge, und Bronchitis, seltener positive Diazoreaktion im Urin und Durchfälle. Die Agglutination nach Widal wurde von mir selbst in einer aus alten Morphiumampullen improvisierten Reagenzglasanordnung ausgeführt. Die vorgefundene Typhusbazillenaufschwemmung habe ich auf ihre Brauchbarkeit mit dem Serum sicher Typhuskranker und Gesunder wiederholt geprüft. Weitere bakteriologische Untersuchungen, besonders auch der Exkremente, waren unmöglich, da der anwesende Bakteriologe mit der Cholera vollauf beschäftigt war.

Die Desinfektion der Auswurfstoffe und Wäsche geschah auf höhere Ordre durch Begießen mit Karbolwasser. Auch die Kleider der Infektionskranken und die Begleitpersonen wurden auf ähnliche Weise desinfiziert: der Desinfektor besprengte die Leute aus einer mit Karbol gefüllten Spritze gründlich von oben bis unten, hinten und vorn. Wir selbst mußten diese etwas kindliche Prozedur auf der Heimreise, in der Quarantäne vor Konstantinopel, mit uns vornehmen lassen, dann wurden wir erst als nicht mehr choleraverdächtig an Land gelassen, nicht ohne vorher dem türkischen Hakim ein Backschisch von 8 Piastern entrichtet zu haben.

Die Behandlung der Typhuskranken bestand neben Bettruhe in hydrotherapeutischen Maßnahmen, kalten Abreibungen und Abklatschungen, Bädern von 30—35° C.; bei drohender Kreislaufschwäche habe ich mit Exzitantien nicht gespart, Kampfer, Koffein, Adrenalin und Digalen waren dauernd in Verwendung. Da die Auswahl in geeigneten Nahrungsmitteln sehr gering war, bestand die Diät in der Fieberperiode in Milch, Tee und Yoghurt, später habe ich weiche Eier und in Milch eingeweichtes Brot zugelegt. Breie, Suppen, Schleim, Zwieback, Brötchen

usw. waren nicht zu bekommen, dagegen hat die bulgarische Nationalspeise, der Yoghurt, zur Bereicherung der Typhus- und Ruhrspeisekarte sehr gute Dienste geleistet.

Ruhr (Dysenterie).

An Ruhr habe ich 26 Fälle behandelt. Sie haben alle ein überaus ernstes Krankheitsbild dargeboten, das selbst dem der Cholera an Schwere nicht nachgegeben hat. Ich hatte zumeist ausgetrocknete Menschen vor mir, stark abgemagert, die Haut welk und faltig; Fieber bestand für gewöhnlich nicht. Die Hauptsymptome neben dem elenden Allgemeinzustand waren die blutig-schleimig-eitrigen Durchfälle. 30—40 Entleerungen täglich unter quälendem Stuhlzwang waren keine Seltenheit. Im Krankenzimmer herrschte infolgedessen immer ein ganz charakterischer, fader, unangenehmer Geruch, so daß man schon daraus hätte die Diagnose stellen können.

In der ersten Zeit habe ich neben entsprechender Diät den Leuten drei Tage lang Kalomel, dann Tannin vom Mund aus und Klysmen mit Tannin und Wismut gegeben, meist ohne nennenswerten Erfolg. Häufig konnte ich mich des Eindrucks nicht erwehren, als ob gerade das Kalomel auf den durch bakterielle Toxine schon schwer geschädigten Organismus ungünstig eingewirkt hätte.

Nach einigen Versuchen bin ich wegen der wenig ermutigenden Erfolge (vier Todesfälle in ganz kurzer Zeit) von dieser Therapie ganz abgekommen und habe 3—4 Tage lang je 30 ccm Rizinusöl gegeben. In Fällen mit heftigem Stuhldrang haben kleine Eisstückchen als Stuhlzäpfchen gute Dienste getan. Nach 3—4 Tagen wurden die Stühle wieder fäkulent, und der Kranke ging der Genesung entgegen. Die Krankheitsdauer frisch in die Behandlung gekommener akuter Fälle, bei denen natürlich diese Therapie nur in Betracht kam, war gewöhnlich 2—3 Wochen, mitunter sogar kürzer, während die verschleppten chronischen Fälle fast jeder Behandlung trotzten. Einen derartigen Fall hatte ich über sechs Wochen in Behandlung. Er war so heruntergekommen und ausgetrocknet, daß subkutane Kochsalzinfusionen des öfteren notwendig waren, und hat schließlich ungeheilt das Lazarett verlassen, während die beiden anderen chronischen Ruhrkranken (es waren drei im ganzen) gestorben sind. Von den 26 Kranken hatten sechs ein tödliches Ende.

Flecktyphus (Typhus exanthematicus).

Nicht allzulange vor unserer Ankunft in Philippopel soll unter den dortigen türkischen Gefangenen eine fürchterliche Flecktyphusepidemie gewütet haben. Nach Erzählungen von Mitgliedern der Deutschen Kolonie und anderen Einwohnern der Stadt, von denen ich besonders einen kriegsgefangenen türkischen Militärarzt Dr. Medschid nennen möchte, der bei der Behandlung seiner Landsleute sich selbst infiziert, die Krankheit aber überstanden hatte, sind von 1800 Erkrankten 1500 gestorben. Selbstverständlich kann ich für die Richtigkeit dieser Mitteilung keine Garantie übernehmen. Jedenfalls wurde durch die rigorose Abschließung dieses Seuchenherdes durch Posten die Ausbreitung der Epidemie vollkommen verhindert. Freilich war wohl gerade diese Maßnahme für die Kranken selbst verhängnisvoll,

da die räumlichen Verhältnisse dadurch bedeutend verschlechtert wurden, und wegen Platzmangels eine ausreichende Quarantäne für Verdächtige unmöglich war.

Ich habe drei Flecktyphuskranke behandeln können; es waren und blieben glücklicherweise sporadische Fälle. Der erste war ein Feldscher und kam von Tschaldscha, wo er sich möglicherweise infiziert hatte, der zweite von der Front von Küstendil, während der dritte aus Philippopel nicht herausgekommen war.

Über den Krankheitsverlauf der drei Fälle möchte ich kurz berichten.

Fall I. Am 3. VIII. mit allgemeinem Unwohlsein und Kopfschmerzen erkrankt; 12. VIII. Temp. 38,2, die sich bis zum 15. bis 39,2 kontinuierlich hielt. 15. VIII. Befund. Schwerer Allgemeinzustand, Benommenheit. Augenbindehautkatarrh, masernähnlicher Ausschlag am ganzen Körper, der sich auch auf Arme und Beine erstreckte. Die Flecken sind Linsen- bis Pfennigstück-groß, erheben sich nicht über die Oberfläche und sind von blaßroter Farbe, wie Typhusroseolen. Herz, Lunge ohne Befund, Milz nicht vergrößert. Urin frei von Eiweiß, Zucker und Diazo. 20000 Leukozyten. 17. VIII. Ausschlag breitet sich auf die Füße und Hände aus, heute ist der ganze Körper gleichmäßig bedeckt, am wenigsten das Gesicht. Widal negativ (1:20). 21. VIII. Temperaturabfall, Appetit besser, Pat. sehr elend. 15000 Leukozyten. Blutbild: 82% neutrophile Leukozyten, 15% Lymphozyten, 2% Mononukleäre, 1% Eosinophile. (Temperaturkurve I).

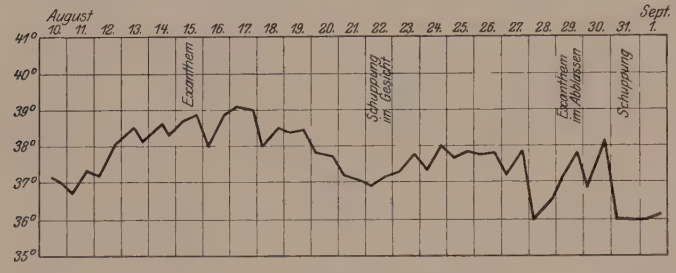


Abb. 2. Temperaturkurve I.

22. VIII. Schuppung im Gesicht, mittelgroße Lamellen.

29. VIII. Ausschlag im Abblassen. 1. IX. Schuppung besonders an den Armen und Beinen. 16. IX. Geheilt entlassen.

In diesem Falle trat der Ausschlag genau nach dem ersten Krankheitsgefühl auf und hielt 14 Tage an.

Fall II. Am 23. VIII. mit Ausschlag genau wie bei Fall I eingeliefert, Bindehautkatarrh, keine Milzschwellung, 16000 Leukozyten, Temp. 40,0.

29. VIII. Nach 7 Tagen kritischer Abfall, Ausschlag im Abblassen, beginnende Schuppung an den Beinen. Widal negativ. (Temperaturkurve II.)

16. IX. Schuppung beendet, geheilt entlassen.

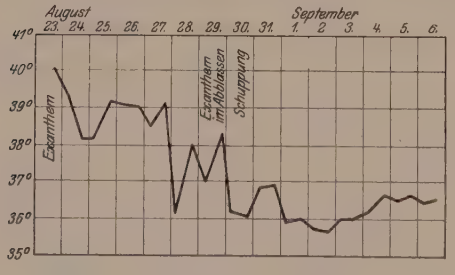


Abb. 3. Temperaturkurve II.

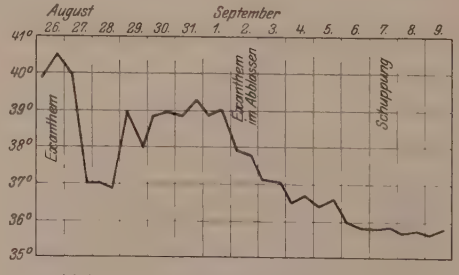


Abb. 4. Temperaturkurve III.

Fall III. Am 26. VIII. in schwerem Allgemeinzustand, mit vollständig ausgebildetem Ausschlag genau wie bei den beiden ersten Fällen eingeliefert. Bindehautkatarrh, keine Milzschwellung, 12000 Leukozyten. Diazo negativ. (Temperaturkurve III.)

Am 2. IX. (8. Tag nach dem Eintritt). Ausschlag im Abblassen, kritischer Temperaturabfall. Widal positiv (1:160). 13. IX. 16. Tag Schuppung. 16. IX. Geheilt entlassen, Schuppung beendet.

Bei allen drei Fällen war in typischer Weise vorhanden der Hautausschlag, der sich von Typhusroseolen durch die Größe der einzelnen Effloreszenzen und durch die Ausbreitung auf die Extremitäten unterscheidet, schwerer Allgemeinzustand mit Störungen des Bewußtseins, Bindehautkatarrh, Vermehrung der Leukozyten und Schuppung nach Verschwinden des Ausschlags. Milzschwellung war nie nachweisbar.

Der positive Widal im Fall III ist vielleicht durch einen eventuell kurz vorher durchgemachten Typhus zu erklären, zur Zeit meiner Beobachtung fehlten allerdings alle Erscheinungen dieser Erkrankung.

Die Behandlung bestand in strenger Absonderung (ein Wärter war dabei eingeschlossen), Bettruhe, guter Ernährung und Pflege. Im Fall I mußten eine Zeitlang Exzitantien und hydrotherapeutische Maßnahmen angewendet werden. Der Zutritt zu dem Zimmer war nur mir gestattet. Im Zimmer selbst waren dauernd die Fenster geöffnet, der Wärter hielt sich meist in dem ihm zugewiesenen Raum auf und desinfizierte sich nach jeder Berührung mit den Kranken. Nach beendeter Schuppung wurden sie entlassen. Die Krankheit blieb auf die drei Fälle beschränkt, einen Todesfall hatten wir nicht zu verzeichnen.

Ferner hatte ich noch in Behandlung zwei Kranke mit Wundstarrkrampf, die beide schwere Anfälle hatten, schließlich aber doch geheilt wurden. Bei dem einen ging die Erkrankung von einer Schußverletzung an der Hand, beim anderen von einer solchen am Fuß aus. Bei dem letzteren machte ich eine intralumbale Antitoxinapplikation mit gutem Erfolg.

Bei einer bakteriologisch sichergestellten Hirnhautentzündung gelang es mir ebenfalls durch Meningokokkenserum-Einverleibung in die harte Rückenmarkshaut und durch mehrfache Lumbalpunktionen einen Heilerfolg zu erzielen. Die erste Lumbalpunktion nach der Seruminjektion ergab einen wesentlich klareren Liquor mit bedeutend weniger Zellen.

Bei dem in Philippopel endemischen Wechselfieber konnte ich niemals Parasiten im Blute nachweisen, obwohl ich im Anfall, kurz vorher und nachher untersucht habe. Doch waren die Anfälle so charakteristisch, daß ein Zweifel an der Art der Erkrankung nicht bestehen kann. Die Anfälle wurden durch Schüttelfrost und Temperaturanstieg eingeleitet, gleichzeitig war eine deutliche Milzschwellung vorhanden, bei einigen Kranken sogar von beträchtlicher Größe. Der Fieberanstieg wiederholte sich täglich, und zwar waren die Zacken ganz unregelmäßig, einmal bis 40,0 und mehr, dann wieder 38,0 nicht übersteigend. Auf Chiningabe reagierten die Fälle ausnahmslos.

Außerdem hatte ich noch eine Reihe anderer interner Krankheiten auf der Station: tuberkulöse Hirnhautentzündung, Pyopneumothorax, Schwindsucht, Herzfehler, Gelbsucht, eine Geschwulst am Kleinhirn usw.

Bei den meisten Todesfällen habe ich mich durch die Leichenöffnung über die Richtigkeit der Diagnose unterrichtet. Da ein gut ausgestatteter Sektionssaal vorhanden war, ließ sich das gut bewerkstelligen. Die Obduktionen habe ich selbst ausgeführt.

Anhang:

Worterklärungen für Nichtärzte.

Von

Oberstabsarzt a. D. **Dr. Kühnemann,**
Geschäftsführer beim Centralkomitee der Deutschen Vereine vom Roten Kreuz.

(Da eine Wiedergabe der medizinischen Fachausdrücke in deutscher Sprache im Text und in den Krankengeschichten sich nicht vollständig durchführen ließ, so sind zur Erleichterung des Verständnisses nachstehende Erklärungen beigefügt.)

Abdomen = Leib.
abdominal = am Bauch, den Bauch betreffend.
Abducens = Muskel am Augapfel.
Abduktion = Abspreizung.
abduzieren = abspreizen.
Abscessus dorsi fistulosus = Eiterhöhle am Rücken mit Fistelbildung.
Abszeß = Eiterhöhle.
Acromion = Schulterhöhe, d. h. das nach der Schulter zu gerichtete, verbreiterte äußere Ende der Schulterblattgräte.
Adduktion = Heranziehen, Schluß (z. B. der Beine).
Adduktoren = Muskeln, welche die Gliedmaßen der Mittellinie des Körpers nähern.
adenoid = lymphdrüsenartig.
Adenom = Drüsengeschwulst.
adhärieren, adhärent = festsitzen, verwachsen sein.
Adhärenz = Verwachsung.
Adhäsionen = Verklebungen, Verwachsungen.
Adstringens = zusammenziehendes Mittel.
Ätiologie = die Ursachen.
afebril = fieberlos.
Affektion = Erkrankung.
affiziert = erkrankt, ergriffen.
Agar = Pflanzengallert als Nährboden für Bakterien.
Agglutination = Zusammenballung, Verklumpung (von Bakterien, als diagnostisches Zeichen).
Agonie = Todeskampf.
Agrypnie = Schlaflosigkeit.
Akkommodation = Einstellung (der brechenden Teile des Auges).
Akne = Hautfinne. A. rosacea = Kupferrose.
akquirieren = erwerben, sich zuziehen.
Akromion = s. Acromion.
Aktinographie = Herstellung von Röntgenbildern.
aktiv = selbsttätig.
akut = hitzig, rasch verlaufend.
akzidentell = hinzugetreten, hinzutretend.
Albumen = Eiweiß.
Albuminurie = Eiweiß im Harn.
Alexie = aufgehobenes Verständnis für Schriftzeichen.
alveolar = zum Oberkiefer gehörig.
alveolär = schwammartig.
Amaurose = Blindheit.
Amblyopie = Schwachsichtigkeit.
ambulant = im Umhergehen.
Amnesie = Verlust des Gedächtnisses.
Amöben = niedrigste einzellige Lebewesen.
Ampulle = flaschenförmige Erweiterung eines Kanals, z. B. des unteren Mastdarmteiles.
Amputation = Abtragung, Abnahme (z. B. eines Gliedes).
amyloid = stärkeartig.
amyloide Degeneration = Speckentartung (eines Organs).
Anämie = Blutleere, Blutarmut.
Anaesthesia dolorosa = Schmerzempfindung in empfindungslosen Teilen.
Anästhesie = Empfindungslähmung.
Anästhetica = Betäubungsmittel.
anästhetisch = empfindungslos.
anal = am, im, beim After.
Analeptica = Belebungsmittel.
Analgesie = Aufhebung des Schmerzgefühls.
Analgie = Fehlen der Schmerzempfindung.
Anamnese = Vorgeschichte aus der Erinnerung des Kranken.
Anamnestisch = die Vorgeschichte betreffend.
Anasarka = Hautwassersucht.

Anastomose = überleitende Verbindung zwischen zwei Gefäßen.
Aneurysma = umschriebene Erweiterung einer Schlagader oder abgesackte, mit einer Schlagader in offener Verbindung stehende Höhle. A. spurium = Aneurysma durch neugebildetes Gewebe. A. arterio-venosum = Höhle, die sowohl mit einer Schlagader als auch mit einer Blutader in Verbindung steht.
Angina = Mandelentzündung. A. pectoris = Herzkrampf. A. Ludowici = Zellgewebsentzündung am Mundboden.
Angiom = Adergeschwulst.
Angiosklerose = Gefäßverhärtung.
Ankylose, ankylotisch = völlige Versteifung eines Gelenks.
Anomalie = Regelwidrigkeit.
Anorexie = Mangel an Eßlust.
antifebril = fieberwidrig, -vertreibend.
Antikörper = gifttilgende Körper, Gegenkörper.
antipyretisch = fiebertilgend.
Antisepsis = fäulniswidrige, keimtötende Wundbehandlung.
Antiseptik = Lehre von der Keimtötung.
antiseptisch = fäulniswidrig.
Antistreptokokkenserum = Heilblutsaft gegen eitererregende Bakterien.
Antitoxin = gifttilgender Stoff, Gifttilger; Gegengift gegen Spaltpilzgifte.
Antitragus = Erhabenheit am unteren Teil der Ohrmuschel.
Anurie = Harnlosigkeit. Stillstand der Urinabsonderung.
(anus) per anum = vom Mastdarm aus.
Aorta = die große Körperschlagader, aus welcher die übrigen Schlagadern des Körpers sich abzweigen.
Apathie = Teilnahmlosigkeit.
Apertura pyriformis = die Nasenöffnung am knöchernen Schädel.
Aphasie = Sprachstörung, Unvermögen, gewisse Wörter auszusprechen.
Aphonie = Stimmlosigkeit.
Aphthen = Bläschen auf der Mundschleimhaut.
Apoplexie = Schlaganfall.
Appendectomie = Entfernung des Wurmfortsatzes.
Appendix = Anhang, Wurmfortsatz. Appendicitis = Entzündung des Wurmfortsatzes am Blinddarm.
Applikation = Anwendung.
Arcus volaris = Schlagader an der Hohlhand.
Arrosion = Anfressung, Annagung, teilweise Zerstörung.
Arteria, abgekürzt in A. oder Art. = Schlagader.
Arteria cubitalis = Schlagader der Ellenbeuge.
Arteria dorsalis pedis oder Pediaea = Schlagader am Fußrücken.
Arteria femoralis = Schlagader am Oberschenkel.
Arteria poplitea = Schlagader an der Kniekehle.
Arteria tibialis = Schlagader am Schienbein.
Arteriosklerose = Schlagaderverhärtung, -verkalkung.
Arthritis = Gicht, Gelenkentzündung.
arthritisch = gichtisch.
Arthropathie, tabische = chronische Gelenkveränderungen bei Rückenmarksschwindsucht.
Arthrotomie = Eröffnung eines Gelenkes durch Schnitt.
Articulatio sterno-clavicularis = das zwischen dem Brust- und Schlüsselbein befindliche Gelenk.
artifiziell = durch Kunstgriff entstanden.
Artikulation = Gelenk.
Asepsis = keimfreies, fäulnisfreies Verfahren. aseptisch = keimfrei.
Askariden = Spulwürmer.
asphyktisch = scheintot.
Asphyxie = Scheintod, Atmungslosigkeit.
Aspiration = Ansaugung.
Assentierung = Musterung (der Wehrpflichtigen).
Astasie = Unfähigkeit, zu stehen.
Asthma = Luftröhrenkrampf, Engbrüstigkeit.
Astigmatismus = Brennpunktmangel infolge verschiedener Krümmung der brechenden Medien des Auges.
Aszites = Wassersucht, Bauchwassersucht.
ataktisch = ungeordnet.
Ataxie = Störung der geordneten Muskelwirkung.
Atelektase = Luftleere der Lungenzellen.
Atherom = Grützbeutel, Breigeschwulst.
Atonie = Fehlen der Spannkraft, Erschlaffung.
Atrophie = unvollkommene Ernährung und deren Folgen für den Körper im ganzen oder für einzelne Teile bzw. Gewebe desselben. atrophisch = abgemagert.
atypisch = regelwidrig.
Auskultation = Untersuchung mittelst des Gehörs.
Autoinfektion = Selbstansteckung.
automatisch = ohne Zutun, von selbst, willenlos unbewußt; selbsttätig.
Autopsia in vivo = Wahrnehmung am Lebenden (bei der Operation).
Autopsie = Leichenöffnung, Leichenschau.
Axilla = Achselhöhle.
axillaris = in der Achselhöhle.
Axillarlinie = eine senkrechte, durch die Mitte der Achselhöhle bzw. durch deren vorderen oder hinteren Rand gezogene Linie (mittlere, vordere oder hintere Axillarlinie).
Azurophile Granula = Zellkörnchen, die sich mit Azurfarbstoff charakteristisch färben.

Babinskisches Phänomen = Zehenreflex durch Streichen der Fußsohle.
bacillär s. bazillär.

bakteriolytisch = bakterienauflösend.
Bakterium = kleinstes Lebewesen, Stäbchen; Krankheitskeim.
bakterizid = keimtötend.
basal = unten, am Boden.
Basis = Grundlage, Grundfläche.
bazillär = durch Stäbchenpilze bedingt, hervorgerufen.
Bazillenträger = Gesunde oder Genesene, die noch Krankheitserreger (Bazillen) beherbergen oder ausscheiden.
Bazillus = Stäbchenpilz.
Benignität = Gutartigkeit (einer Krankheit).
Biceps oder Musculus biceps = zweiköpfiger Muskel; der am Oberarm gelegene Biceps bracchii beugt den Ellbogen, der am Oberschenkel gelegene Biceps femoris das Knie.
bimanuell = mit beiden Händen (z. B. Untersuchung).
Blennorrhoe = eitrige Entzündung (einer Schleimhaut).
Blepharitis = Lidentzündung (am Auge).
Borborygmi = Knurren und Kollern im Leibe.
Bougie = Erweiterungssonde, Harnröhrensonde.
brachialis = zum Oberarm gehörig.
Brachioradialis = Muskel am Vorderarm.
Bradykardie = Verlangsamung der Herztätigkeit.
Broca'sche Hirnwindung = die der Sprache dienende Hirnwindung.
bronchial = die Luftröhre betreffend.
Bronchien = Luftröhrenäste.
Bronchitis = Entzündung der Luftröhrenschleimhaut.
Bronchopneumonie = Luftröhren-Lungenentzündung.
Bronchus = Luftröhrenast.
Bubo = Lymphdrüsenentzündung.
bulbär = das verlängerte Mark betreffend.
Bulbus (oculi) = Augapfel. B. medullae oblongatae = Anschwellung am verlängerten Mark (Rückenmark).

Calcaneus = Fersenbein.
Calculus vesicalis = Blasenstein.
Callus = Knochenneubildung, durch die nach Knochenbrüchen eine Wiedervereinigung der Bruchenden bewirkt wird, eine Art Lötmasse.
Canalis opticus = Knochenkanal an der Augenhöhle.
Cancroid = Hornkrebs.
Capitulum = Köpfchen.
Caput obstipum = Schiefhals.
Carcinoma = Krebsgeschwulst; C. labii inferioris = Krebs der Unterlippe.
Cardiacum = herzstärkendes Mittel.
Carotis communis = große Schlagader am Halse.
Carpus = Handwurzel.
Catgut = Darmfaden (zum Nähen der Wunden).
Cauda, auch Cauda equina = „Pferdeschwanz", die im unteren Teil des Wirbelkanals gelegene Masse der Nervenwurzeln.
Cellulae mastoideae = die im Warzenfortsatz, d. h. in dem Knochenvorsprung unmittelbar hinter der Ohrmuschel enthaltenen Hohlräume.
Cerebellum = Kleinhirn.
Cerebral s. unter Z.
Cerebrospinalflüssigkeit = Gehirn- bzw. Rückenmarksflüssigkeit.
Chalazion = Hagelkorn oder Gerstenkorn (am Auge).
Chiasma = Kreuzung.
Cholämie = Übertritt von Galle ins Blut.
Choledochus oder Ductus choledochus = der in den Zwölffingerdarm mündende Abschnitt des Hauptgallenganges, welcher die Galle von der Leber in den Darm leitet.
Choledochotomie = Eröffnung dieses Gallenganges.
Cholelithiasis = Gallensteinleiden.
Cholera = asiatische Brechruhr. Cholerine = leichtere Form der Cholera.
Cholezystitis = Gallenblasenentzündung.
chronisch = schleppend, langsam verlaufend.
Circumcisio = Beschneidung.
Clavicula = Schlüsselbein.
Coagula = Gerinnsel.
coagulieren = gerinnen.
Coecum = Blinddarm.
Colitis = Dickdarmkatarrh.
Collaps = Kräfteverfall = schwere Ohnmacht, Herzschwäche.
Collateralkreislauf = der Abfluß des Blutes durch ein Gefäß, welches an Stelle eines verstopften oder unterbundenen Gefäßes die Funktion übernimmt und das Blut an das gleiche Ziel bringt, wie das unbrauchbar gewordene.
Collum = Hals.
Colon = Dickdarm (Quercolon s. unter Qu.).
Coma = Schlafsucht.
Commotio medullae spinalis = Erschütterung der Wirbelsäule.
Compacta = feste Knochensubstanz.
Compression = Druck.
Condylus = Knochenvorsprung.
Condylus internus = innerer, externus = äußerer Knöchel.
Conjunctiva = Augenbindehaut.
Conjunctivitis = Augenbindehautkatarrh.
consolidieren (von Knochenbrüchen) = fest verheilen.
Continua febris = andauerndes, gleichhohes Fieber.
Continuität = Zusammenhang.
Contraction = Zusammenziehung.
Contractur = Einschränkung der normalen Gelenkbewegungsfähigkeit.

Contrainzision = Gegenöffnung.
Contusio pedis = Fußverstauchung.
Conus terminalis = Endteil des Rückenmarkes.
copiös = reichlich.
Cornea = Hornhaut.
Corpus alienum = Fremdkörper.
Corticalis = Rindensubstanz, Rindenschicht.
Costa = Rippe.
Coxa vara = abweichende Gestaltung des Oberschenkelhalses.
Crena ani = Afterfurche.
cubitalis = zum Ellbogen gehörig.
Cucullaris = Kapuzenmuskel am Rücken.
Cyanose = bläuliches Aussehen der Haut, bedingt durch Überlastung des Blutes mit Kohlensäure.
Cystitis = Blasenkatarrh.

Debil = schwach.
Decubitus = s. Dekubitus.
Defäkation = Stuhlentleerung
Defatigatio = Ermüdung, Erschöpfung.
Defekt = Fehlen, Mangel.
Deformation = Formveränderung, deformieren = die normale Gestalt verändern.
Dekubitus = Durchliegen, Wundliegen.
deletär = verderblich.
Deltoideus = Deltamuskel an der Schulter.
Demarkation, demarkieren = Abgrenzung, abgrenzen.
Demenz = Verblödung.
Dens cariosus = hohler Zahn.
Depression = Eindruck, Vertiefung; Niedergeschlagenheit.
Depressionsfraktur = ein Knochenbruch, bei welchem ein aus einer Platte herausgebrochenes Stück niedergedrückt, z. B. ein Stück Schädelknochen nach der Schädelhöhle zu verlagert ist.
Dermoid = Balggeschwulst.
Desinfektion = Zerstörung von Ansteckungsstoffen, Entseuchung.
desolat = verzweifelt.
Detritus = in feinste Trümmer zerfallene Gewebsmassen.
Deviation = Ablenkung.
dexter = rechts.
Diabetes = Harnruhr, Zuckerkrankheit.
Diagnose, diagnostizieren = Erkennung (einer Krankheit), erkennen.
Diagonalschuß = Schrägschuß.
Diametralschuß = Querschuß.
Diaphyse = Mittelstück, Schaft (eines Röhrenknochens).
Diastase = der Abstand zweier Teile voneinander.
Diathese, hämorrhagische = Neigung, Disposition zu Blutungen.
Diazoreaktion = Harnreaktion bei fieberhaften Krankheiten (besonders Typhus).
dicrot = doppelschlägig.
different = wirksam, eingreifend.
Differentialdiagnose = Unterscheidung (der Krankheit) von anderen ähnlichen.
difform = mißgestaltet.
diffus = ausgedehnt, ohne scharfe Grenzen.
Digitalexploration = Untersuchung mit den Fingern.
Digitalkompression = Druck mit dem Finger.
dikrot = doppelschlägig.
Dilatation = Erweiterung.
Diphtherie = Halsbräune.
Dislokation = Abweichung von der natürlichen Lage.
Dislocatio ad axin = Verschiebung in bezug auf die Längsachse.
Disposition = Krankheitsanlage.
distal = bei den Extremitäten nennt man das, was deren freier Spitze zugekehrt ist, distal, das, was sich nach dem Ansatz am Rumpf wendet, proximal.
Diurese = Harnabsonderung, -ausscheidung.
Diuretica = harntreibende Mittel.
dorsal = dem Rücken zugewendet.
Dorsalflexion = Beugung nach dem Rücken (der Hand, des Fußes) zu.
Dorsalis pedis = Schlagader am Fußrücken.
Douglas, d. h. Cavum Douglasii = ein Hohlraum im Becken vor dem Mastdarm.
Drain = Ableitungs-, Abflußröhrchen.
drastisch = stark abführend.
Dura, Dura mater = harte Hirnhaut.
Dysenterie = Ruhr.
Dyskrasie = schlechte Säftebeschaffenheit.
Dyspepsie = Verdauungsbeschwerden, schlechte Verdauung.
Dysphagie = Schlingbeschwerden.
Dyspnoe = Schweratmigkeit, Kurzatmigkeit.
Dysurie = Harnbeschwerden.

Echinococcus = Blasenwurm, Hundebandwurm, Echinococcus hepatis = Blasenwurm in der Leber.
Ekchymosen = rote oder braunrote Flecken in der Haut.
Eklampsie = Krämpfe.
ektogen = außerhalb entstanden, von außen.
Ektropium = Lidumdrehung nach außen.
Ekzem = Hautausschlag.
elektiv = für die Züchtung besonders geeignet.
Elektrode = Stromgeber, Pol.
Elephantiasis = Elefantenkrankheit, krankhafte Verdickung der Haut.
Embolie = Schlagaderverstopfung.
Emphysem = Lungenblähung, -erweiterung.
Empyem = Eiteransammlung in einer Körperhöhle; metapneumonisches = Eiteransammlung in der Brusthöhle nach Lungenentzündung.
Encephalitis = Gehirnentzündung.

endogen = inwendig entstanden.
Endokarditis = Entzündung der Herzinnenhaut.
Endotoxin = Zerfallgift (des Körpers der Spaltpilze).
Entartungsreaktion = charakteristische, auf elektrischen Reiz erfolgende Muskel- und Nervenreaktion bei gewissen Krankheitszuständen und Verletzungen des Muskels bzw. Nerven.
Enteritis = Darmentzündung.
Enukleation = Ausschälung (des Augapfels).
Epicondylus = Knochenvorsprung in der Nähe von einem Gelenk.
Epidemie = Seuche, Volksseuche.
Epidermis = Oberhaut.
Epididymitis = Nebenhodenentzündung.
epidural = auf der harten Hirnhaut gelegen.
Epigastrium = Oberbauchgegend.
Epiglottis = Kehldeckel.
Epilepsie = Fallsucht; traumatische E. = durch Schädelverletzung entstanden.
Epiphyse = oberes und unteres Ende eines Röhrenknochens.
episkleral = auf der Lederhaut (des Auges).
equinovarus (sc. pes.) = Fuß in Spitzfußstellung.
Erosion = umschriebener Verlust der Oberhaut.
erratisch = zu unregelmäßigen Zeiten eintretend.
Eruption = Ausbruch.
Erysipel = Wundrose.
Erythema = Hautröte, -rötung. E. solare = durch Sonnenbrand entstandene Röte.
Erythrocyten = rote Blutkörperchen.
Exanthem = Ausschlag, exanthematischer Typhus- = Fleck-, Hunger-, Kriegstyphus, Fleckfieber.
Exartikulation = Absetzung im Gelenk. Exartikulieren = im Gelenk absetzen.
Exazerbation = Steigerung, Verschlimmerung.
Excochleation = Auslöffelung.
Exitus = Ausgang, Tod.
Exophthalmus = Starkes Hervortreten des Augapfels aus der Augenhöhle.
Exostose = Knochenauswuchs.
Expektorans = Mittel zur Herausbeförderung des Auswurfs aus Lungen, Bronchien und Kehlkopf.
Expektoration = Auswurf, Auswerfen, Aushusten.
exspektativ = abwartend.
Exspiration, exspirium = Ausatmung.
exstirpieren, Exstirpation = das Loslösen eines Gewebsteils, meist eines kranken, z. B. einer Geschwulst, aus seiner Umgebung.
Exsudat = entzündliche Ausschwitzung.
Extension = Streckung (Streckverband).
Extensor hallucis = Streckmuskel der großen Zehe.
extrahieren = herausziehen.
extrakapsulär = außerhalb der Kapsel sitzend.
Extraktion = Herausziehen (z. B. eines Geschosses aus dem Körper).
extraperitoneal = außerhalb des Bauchfelles.
Extravasat = ausgetretenes Blut, Flüssigkeit.
Extremitäten = Gliedmaßen.
exzidieren, Exzision = das Entfernen eines Gewebsstücks mittels schneidender Instrumente.
Exzitantia = anregende, belebende Mittel, Reizmittel.

Facialis = Nervus facialis = der Bewegungsnerv, welcher die den Gesichtsausdruck bedingenden Muskeln regiert.
Facies hippocratica = Totengesicht.
Fäces = Stuhlgang.
fäkal = kotig-, nach Kot; fäkulent = kotartig, kotig.
Falx cerebri = Scheidewand zwischen den beiden Großhirnhälften.
Faradisation = Anwendung des unterbrochenen Stromes.
Faszie = bindegewebige Muskelscheide.
febril = fieberhaft.
Febris = Fieber.
Femoralis oder Arteria femoralis = Hauptschlagader des Oberschenkels.
Femur = Oberschenkelknochen.
fibrilläre Zuckung = (Muskel)-Faserzuckung.
Fibrin = mit Faserstoff, fibrinös = faserig.
Fibrom = Fasergeschwulst.
Fibula = Wadenbein.
Fissur = Spalte, Einriß, Furche.
Fistel (fistula) = Eitergang.
fixieren = befestigen.
flektieren = beugen.
Flexion = Beugung.
Flexor carpi ulnaris, Fl. digitorum communis, profundus usw. = Beugemuskeln der Hand, der Finger usw.
Flexura sigmoidea = S-förmiger Darmabschnitt zwischen Dick- und Mastdarm.
florid = im Höhestadium befindlich.
Fluktuation = eine für Flüssigkeitsansammlungen in Höhlen charakteristische Erscheinung („Schwappen").
Fötor = übler Geruch.
Foetor ex ore = Geruch aus dem Munde.
Foramen ischiadicum = Loch im Sitzbein, For. opticum hoch im Schädel für den Sehnerv.
Fossa canina = Gegend unter der Augenhöhle am Schädel.
foudroyant = sehr schnell verlaufend, blitzartig.
Fractura complicata = komplizierter Knochenbruch.
Fragilität = Zerbrechlichkeit, Brüchigkeit.
Fragment = Bruchstück.
Fraktur = Knochenbruch.
frequent = häufig.
Frequenz = Häufigkeit, Anzahl.

frontal = in der Stirnebene.
Frostnekrose = Absterben eines Gewebsteils oder eines ganzen Gliedes durch Einwirkung der Kälte.
fuliginös = mit Borken bedeckt, borkig.
Fungus = schwammige Wucherung (im Gelenk).
Funktion = Verrichtung, Leistung, Fähigkeit; funktionell = hinsichtlich der Leistung.
Furunkel = Blutschwär.
Fußklonus = ein für gewisse Nervenkrankheiten charakteristisches Fußzittern.

Galea = Sehnenhaut, welche das Schädeldach überzieht.
Gangräna = Absterben von Gewebsteilen unter dem Bilde des feuchten Brandes (cruris = des Unterschenkels, pedis = des Fusses).
Gasphlegmone = Zellgewebsentzündung mit Gasbildung.
gastrisch = mit Magenerscheinungen, von der Verdauung ausgehend.
Gastroenterostomie = Anlegung einer Magendarmverbindung; Gastrostomie = Anlegung einer Magenfistel.
Gegeninzision = Gegenöffnung.
Genitalien = Geschlechtsteile.
Gipsprothese = künstliches Glied aus Gips.
Glabella = Platte am Stirnbein.
Glaukom = grüner Star, Drucksteigerung im Augeninnern.
Glutaealgegend = Gesäßgegend.
Glutaeus oder Musculus glutaeus = Gesäßmuskel.
Glykosurie = Zuckerharnen, Zucker im Harn.
Granula = Körnchen.
Granulation = Neubildung von jungem Narbengewebe, wie sie bei der Heilung von Wunden eintritt, schlaffe G. „wildes Fleisch".
granulieren = der Vorgang der Narbenbildung.
Granuloma teleangiectodes = Hautwucherung mit Gefäßerweiterung.
grazil = schlank.

Habituell = gewohnheitsmäßig.
Habitus = Haltung, Aussehen, Körperbeschaffenheit.
Hämarthros = Bluterguß im Gelenk.
Hämatogen = im Blut entstanden, vom Blute aus.
Hämatom = Blutgeschwulst.
Hämatomyelie = Rückenmarksblutung.
Hämo-globin = das Blutrot. -ptoe = Blutspeien, Blutsturz. -rrhagie = Blutung, Bluterguß. -rrhagisch = blutdurchtränkt, -durchsetzt, blutig. -rrhoiden = Blutaderknoten im oder am After.
Halluzination = Sinnesvorspiegelung.
Heilserum s. Serum.
hektisch = zehrend.
Helminthen = Eingeweidewürmer.
Hemeralopia = Nachtblindheit, Beeinträchtigung oder Aufhebung des Sehvermögens in der Dämmerung oder zur Nachtzeit.
Hemi-anästhesie = einseitige Empfindungslähmung. -anopsie = Halbblindheit, -plegie = halbseitige Lähmung.
Hepaticus oder Ductus hepaticus = der von der Leber herkommende Teil des Hauptgallenganges (vergl. Choledochus).
Herdsymptom = Erscheinung, welche auf einen an bestimmter Stelle gelegenen Herd, besonders im Gehirn, hinweist.
Heredität = Erblichkeit.
Hernie = Bruch, Unterleibsbruch. Herniotom = Bruchmesser.
Herpes = Bläschenausschlag. H. zoster = Gürtelrose, H. facialis im Gesicht.
Highmorshöhle = Oberkieferhöhle.
Hilus = Stelle der Lunge, wo die großen Blutgefäße mit den Luftröhrenästen eintreten; H. an Drüsen die Eintrittsstelle der Hauptblutgefäße und der das Produkt der Drüse abführenden Gänge.
Histologie = Gewebelehre.
homogen = gleichartig.
Humerus = Oberarmknochen.
hyalin = durchsichtig, glasig.
Hydatiden = bläschenförmige Bildungen, hauptsächlich bei Blasenwürmern (Echinokokken).
Hydrämie = abnorm vermehrter Wassergehalt des Blutes.
Hydrarthros = Gelenkwassersucht.
Hydro-cele = Wasserbruch. -nephrose = Harngeschwulst der Nieren. -perikard = Herzbeutelwassersucht. -thorax = Wasser im Brustfellraum. -zele = Wasserbruch.
Hydrops = Wassersucht.
Hygiene = Gesundheitspflege, -lehre.
Hygrom = Höhlenbildung oder Geschwulst mit wässerigem Inhalt.
Hypästhesie = herabgesetzte Empfindung.
Hypalgesie = herabgesetzte Schmerzempfindung.
Hyper-ästhesie = Überempfindlichkeit. -algesie = gesteigerte Schmerzempfindung. -trophie = Überschreitung des normalen Wachstums, abnorme Vergrößerung.
Hypnotika = Schlafmittel.
Hypochondrie = Krankheitswahn.
Hypochondrium = die obere seitliche Gegend des Unterleibes unter den Rippenbogen.
Hypogastrium = die untere Bauchgegend.
Hypostase = Senkungs-Blutstauung (Lungen).
Hypothenar = Kleinfingerballen.

Hysterie = chronische Nervenkrankheit (Nervenzufälle).
Hystero-epilepsie = Verbindung von Hysterie mit Fallsucht.

Jaktation = Hin- und Herwerfen im Bett.
idiopathisch = im Organ selbst liegend.
Ikterus = Gelbsucht.
Ileopsoas = Musculus ileopsoas = ein von der hinteren Beckenwand zum Oberschenkel verlaufender Muskel.
Ileus = Darmverschlingung, Darmverschluß.
Iliaca = Arteria iliaca, Beckenarterie.
Immobilisierung = Ruhigstellung.
immunisieren = giftfest, seuchenfest machen, durch Impfung schützen, Immunisierung = Schutzimpfung.
Immunität = Unempfänglichkeit (gegen Krankheiten, Gifte).
impetiginös = mit Eiterblasen.
Impetigo = Eiterflechte.
Implantation = Einpflanzung von Gewebe.
Inaequalität = Ungleichheit.
Inaktivität = Untätigkeit, Nichtgebrauch.
Inaktivitätsatrophie = Abmagerung eines Muskels oder ganzer Muskelgruppen infolge Untätigkeit.
Inanition = Nahrungsmangel, Erschöpfung.
indifferent = gleichgültig, unschädlich, unwirksam.
Indikation, indiziert = Anzeige, z. B. zur Vornahme eines operativen Eingriffs.
Indolenz = Unempfindlichkeit, Gleichgültigkeit.
Infarkt = Verstopfung, hämorrhagischer I. = Stauungskeil, Blutkeil, Blutpfropf.
Infektion = Ansteckung. infektiös = ansteckend.
Infiltrat, Infiltration = die Anhäufung von Entzündungsprodukten in Organen und Geweben.
Infiltration, Schleichsche = bestimmte Methode der Kokaineinspritzung in Gewebe, welche unempfindlich gemacht werden sollen.
Infiltrierung = Eindringen fremder Substanzen (z. B. von Eiterzellen, Pigment) in das Gewebe des Körpers.
infizieren = anstecken.
Influenza = Grippe.
infraklavikulär = unterhalb des Schlüsselbeins.
infraorbital = unterhalb der Augenhöhle.
Infusion = Eingießen, Einlauf.
Ingesta = eingeführte Speisen und Getränke.
inguinal = die Leistengegend betreffend.
Inhalation = Einatmung (von Arzneistoffen).
Initial = im Beginn. Initialstadium = Anfangsstadium.
Injektion = Einspritzung.
injizieren = einspritzen.
Inkarzeration = Einklemmung.
Inkonstanz = Unbeständigkeit, Unregelmäßigkeit.
Inkontinenz = Unfähigkeit, zurückzuhalten (z. B. den Urin).
Inkubation = Entwickelungszeit, Zwischenzeit (zwischen Ansteckung und Ausbruch einer Krankheit).
Innenrotation = Einwärtsrollung.
innervieren = mit Nerven versehen.
inoperabel = nicht operierbar.
Inspektion = Besichtigung.
Inspiration = Einatmung.
insuffizient = unzureichend, nicht schließend.
Insuffizienz = Schwäche; Schlußunfähigkeit einer Herzklappe.
Insult = Anfall.
intakt = unversehrt, gesund, unverändert.
Intensität = Grad, Stärke.
Intention, prima intentio = Verklebung (einer Wunde), unmittelbare Heilung.
interartikulär = zwischen zwei Gelenken.
Interkostalraum = der zwischen zwei Rippen gelegene Raum.
intermittierend = in regelmäßigen Zwischenräumen.
Interossei = Muskeln zwischen Mittelhand- bzw. Mittelfußknochen.
Interphalangealgelenk = Gelenk zwischen den Finger- oder Zehen-Gliedern.
interponieren = dazwischenlagern.
Interposition = Dazwischentreten, Einklemmung.
Interstitium = Zwischenraum.
Intervall = Zwischenraum, -zeit.
intestinal = die Eingeweide betreffend.
Intima = innerste Schicht eines Gefäßes.
Intoxikation = Vergiftung.
intra-abdominal = innerhalb des Bauches. -capsulär = innerhalb der Kapsel. -cutan = in der Haut selbst gelegen. -dural = innerhalb der harten Hirnhaut. -konjunktival = in der Augenbindehaut. -kraniell = in der Schädelkapsel. -lumbal = in d. Rückenmarkshöhle.
Intussuszeption = Darmeinstülpung, Darmeinschiebung.
Invagination = Darmeinstülpung, -einschiebung.
Inzision = Einschnitt in ein Gewebe.
irregulär = unregelmäßig.
Irrig-ation = Überrieselung, Bespülung. -ator = Spülgerät.
Ischiadicus oder Nervus ischiadicus = der Hüftnerv.
Ischias = Hüftweh.

Kachexie = Siechtum.
kallös = schwielig.
Kallus = Knochenschwiele.
Kankroid = Hornkrebs.
Kapillare = Haargefäß.
Karbunkel = Brandschwär.
kardial = vom Herzen ausgehend, auf Herzleiden beruhend.

Kardialgie = Magenkrampf.
Karies = Knochenfraß; kariös = angefressen.
Karzinom = Krebs, Krebsgeschwulst.
Kasuistik = Sammlung von Fällen.
Kataplasma = Breiumschlag.
Katarakt = Star, Linsentrübung.
Katarrh = Entzündung.
Katheter = ein Hohlstäbchen zur Entleerung von Flüssigkeiten aus Hohlräumen, z. B. aus der Blase (Katheterismus, katheterisieren = Einführung des Katheters).
Kaustika = Ätzmittel.
Kaverne = Höhle.
Keloid = Hautgeschwulst, Narbengeschwulst.
Keratitis = Hornhautentzündung.
klonisch = zuckend.
Klysma, Klystier = Einspritzung in den After, Einlauf.
Koagulation = Gerinnung.
Kolik = heftiges Leibweh, Darmkrampf.
Kollaps = Kräfteverfall, Herzschwäche.
kollateral = durch Seitenwege, Nebenkreislauf.
Koma = Betäubung, Bewußtlosigkeit. komatös = bewußtlos,
Komminutivbruch, Komminutivfraktur = Knochenbruch mit Zertrümmerung in kleine Stücke, Splitterbruch.
Kommunizieren = sich vereinigen, zusammenhängen.
Komplikation = hinzutretende Krankheit.
kompliziert = verwickelt, erschwert.
Kompresse = Umschlag.
Kompression = Druck. -slähmung = Drucklähmung. -sverband = Druckverband.
komprimierend = zusammenpressend.
Kondylom = Feigwarze.
Kondylus = Knorren (Schienbein-, Oberarm- knorren).
kongenital = angeboren.
Konjunktiva = Augen-Bindehaut.
konservative Chirurgie = die erhaltende Richtung in der Wundheilkunde.
Konsolidation, Konsolidierung = feste Vereinigung, Verknöcherung.
konstanter Strom = andauernder, ununterbrochener, elektrischer Strom.
Konstitution = Körperbeschaffenheit, Körperbau.
kontagiös = von Person zu Person, unmittelbar ansteckend.
Kontagiosität = Ansteckungsfähigkeit.
Kontakt = Berührung.
Kontinenz = Vermögen, eine Flüssigkeit oder Substanz zurückzuhalten.
Kontinua = andauerndes, ununterbrochenes Fieber.
kontinuierlich = ununterbrochen.
Kontinuität = Ununterbrochenheit. Kontinuitäts-Resektion = Aussägen eines Stückes Knochen, so daß eine Lücke entsteht.
Kontraindikation = Gegenanzeige, kontraindiziert = nicht angezeigt.
Kontraktion = Zusammenziehung.
Kontraktur = Verkrümmung, dauernde Gelenksteifigkeit.
Kontusion = Quetschung, Stoß.
Koordination = Gruppenwirkung (der Muskeln).
kopiös = reichlich, in Mengen.
Koronar-Arterie = Kranzschlagader (am Herzen), -sklerose = Verhärtung der Kranzschlagadern.
Krise = plötzliche, schnelle Wendung (einer Krankheit).
kritisch = entscheidend, die Wendung anzeigend.
krupös = entzündlich, mit faseriger Ausschwitzung.
Kryptogenetisch = von unbekanntem Ursprung, unbekannter Eintrittspforte.
Kyste (Zyste) = Blasengeschwulst.
Lacertus fibrosus = das eine Sehnenende des Musculus biceps am Arm (s. d.).
Läsion = Verletzung.
Lamina externa und interna = das äußere und innere Blatt der Schädeldecke.
Laminektomie = operative Eröffnung des Wirbelkanals.
Laparotomie = Bauchschnitt.
Lasèguesche Krankheit = Verfolgungswahnsinn.
lateral = nach der Seite zu gelegen.
lateralis = nach außen zu gelegen.
Lepra = Aussatz.
Leprom = Geschwulst bei Aussatz.
letal = tödlich.
Leukämie = krankhafte Vermehrung der weißen Blutkörperchen, Weißblütigkeit.
Leukopenie = Verminderung der Zahl der weißen Blutkörperchen.
Leukozyten = weiße Blutkörperchen.
Leukozytose = Vermehrung der weissen Blutkörperchen.
Ligament = Band.
Ligamentum Poupartii = ein Band, welches vom Schambein zur Darmbeinschaufel führt.
Lig. carp. vol. = Ligamentum carpi volare = Band an der Beugefläche der Handwurzel.
Ligatur = Unterbindung.
linear = gradlinig.
Linea innominata = Knochenrand am Becken. Linea alba = sehniger Streifen in der Mittellinie des Bauches.
Linea intertrochanterica = Knochenleiste am oberen Ende des Oberschenkelknochens.
Lingua = Zunge, Lingua geographica = mit kartenähnlichem Belag.
Lipom = Fettgeschwulst.
Liquor (d. h. Liquor cerebrospinalis) = Flüssigkeit, welche Gehirn und Rückenmark umspült und gewisse Hohlräume in ihnen ausfüllt.

Lisfrancsches Gelenk = Gelenk zwischen den Fußwurzelknochen.
livide = graugelb, blaßbläulich.
Lokalanästhesie = örtliche Betäubung.
Lokal-isation = Beschränkung auf eine Stelle. -isieren = auf den Ausbruchsort beschränken.
Longissimus dorsi = Musculus long. dorsi = langer Rückenmuskel.
Lordose = Ausbiegung der Wirbelsäule nach vorn.
Lues = Syphilis.
Lumbago = Rheumatismus d. Lendenmuskeln (Hexenschuß).
Lumbalanästhesie = Betäubung vom Wirbelkanal aus.
Lumbalgegend = Lendengegend.
Lumbalpunktion = Einstich in den Lendenteil des Wirbelkanals.
Lumen = lichte Weite.
Lupus = fressende Flechte.
Luxation = Verrenkung.
lymphatisch = von den Saftdrüsen ausgehend; gedunsen.
Lymph-adenitis = Lymphdrüsenentzündung. -angitis = Lymphgefäßentzündung.
Lymphe = Impfstoff; Milchsaft, Körpersaft.
Lymphgefäße = Saftgefäße, Saugadern.
lymphogen = vom Lymphsaft ausgehend.
Lymphoma = Geschwulst von lymphdrüsenartigem Bau (L. colli suppurata = am Halse gelegen, vereitert).
Lymphstoma = Lymphspalt.
Lysis = Lösung, langsamer, allmählicher Abfall (der Krankheit).
Lyssa = Tollwut.
lytisch = allmählich, abfallend.

Makulo-papulös = fleckig knötchenförmig.
Malaria = Wechselfieber.
maligne = bösartig, zum Tode führend. Malignes Ödem = mit fortschreitender Hautschwellung einhergehende Infektionskrankheit.
Malleolus externus = äußerer, M. internus = innerer Knöchel.
Mamilla = Brustwarze.
Mamillarlinie = die durch die Brustwarze gezogene Senkrechte.
Manie = Tobsucht. maniakalisch = erregt, aufgeregt.
Manifest = offen, offenbar.
Manus = Hand.
Marasmus = Kräfteverfall. Marantisch = entkräftet, verfallen.
Mastoiditis = Entzündung am Warzenfortsatz (dem hinter der Ohrmuschel gelegenen Schädelknochen).
maxillar = zum Kiefer gehörig.
medial = nach der Mitte gelegen.
median = in der Mitte gelegen.
Medianebene = eine den Körper in zwei äußerlich symmetrische Hälften — eine rechte und eine linke — zerschneidende Ebene. Ebenen, welche in einer der beiden Körperhälften parallel der Medianebene liegen, nennt man sagittale.
Medianus = Nervus medianus = Mittelarmnerv.
medullar = zum Mark gehörig.
Melancholie = Trübsinn, Schwermut.
Meningen = Hirn- u. Rückenmarkshäute.
Meningismus = Erscheinungen, ähnlich der Gehirnhautentzündung, aber von gutartigem Verlauf.
Meningitis serosa = entzündliche Vermehrung des Liquor cerebrospinalis (s. d.).
Meniscus = Zwischenknorpel, z.B. am Knie- und am Kiefergelenk.
Mesenterium = Gekröse.
Metacarpus = Mittelhandknochen.
Metakarpo-Phalangealgelenke = Gelenke zwischen Mittelhand- und Fingerknochen.
Metaphyse = Diaphyse.
metapneumonisch = an Lungenentzündung anschließend.
Metastase = Verschleppung (von Krankheitsherden i. d. Körper).
metastatisch = verschleppt.
Metatarsus = Mittelfußknochen.
Meteorismus = Luftansammlung im Darm.
Miction = Urinentleerung.
Mikroorganismen = kleinste Wesen, Kleinwesen.
miliar = von Hirsekorngröße.
Miliaria crystallina = Frieselausschlag mit wasserhellen Bläschen.
Mitella = Tragetuch für den Arm.
Mitralis (Valvula) = die zweizipflige Herzklappe; mitral = zur zweizipfligen Herzklappe gehörig.
Mitralinsuffizienz = Schlußunfähigkeit der zweizipfligen Herzklappe.
Mobilisierung = Beweglichmachung.
Morbidität = Erkrankungshäufigkeit.
moribund = im Sterben liegend.
Mortalität = Sterblichkeitsziffer.
Motilität = Beweglichkeit.
Motorisch = Bewegung vermittelnd.
Mukosa = Schleimhaut.
multipel = vielfach.
Multiplizität = das vielfache Auftreten, Vorkommen.
Mumifikation = trockener Brand.
mumifizieren = in trockenen Brand verwandeln.
Muscularis mucosa = Muskelschicht der Schleimhaut.
Musculo-cutaneus oder Nervus musculo-cutaneus = Bewegungs- und Gefühlsnerv am Arm.
Musculus extensor pollicis = Streckmuskel des Daumens.

Myelitis = Rückenmarksentzündung.
Myocarditis = Herzmuskelentzündung.
Myopie = Kurzsichtigkeit.
Myositis ossificans = Muskelentzündung mit Knochenbildung.

Narkose = Betäubung.
Nausea = Übelkeit, Brechneigung, Seekrankheit.
Nekrose = Absterben von Geweben.
nekrotisch = abgestorben, brandig.
Nélaton = Nélaton-Katheter = ein besonderer, von Nélaton angegebener Katheter (s. d.).
Nematoden = Rundwürmer.
Neoplasma, Neoplasmie = Neubildung, Gewächs.
Nephritis = Nierenentzündung.
Nephrolithiasis = Nierensteinleiden.
Nervina = Nervenmittel.
nervös = reizbar, nervenschwach. Nervosität = Nervenreizbarkeit.
Neuralgie = Nervenschmerz.
Neuritis = Nervenentzündung.
neuropathisch = nervenkrank.
Neurolyse = Loslösung eines Nerven aus seiner Umgebung, insonderheit aus Narbengewebe.
Neurosen = gewisse, mit Störung der Nervenfunktion, aber ohne für das Auge erkennbare Veränderungen der Nervensubstanz verlaufende Erkrankungen.
Neurose, traumatische = Erkrankung der eben genannten Art, wie sie sich oft an Unfälle anschließt.
Nystagmus rotatorius = Augenzittern unter rollender Bewegung der Augäpfel.

Obduktion = Leichenöffnung.
Obliteration = Verschließung, Verödung.
Obstipation = Verstopfung.
Ödem = abnorm reichliche Anhäufung von Lymphflüssigkeit in den Geweben (Wassersucht).
ödematös = wassersüchtig.
ogival = spitzbogenförmig zugespitzt.
Olekranon = Ellenbogenfortsatz.
Ophthalmie = Augenentzündung.
Opiate = opiumhaltige Mittel.
Opisthotonus = Beugung des Rumpfes nach hinten (bei allgemeinen Krämpfen).
Oppression = Druck.
Orbita = Augenhöhle.
Organisierung = Umwandlung in Körpergewebe.
Os cuboideum = Würfelbein (Fußwurzelknochen).
Os cuneiforme = Keilbein (Fußwurzelknochen).
Os multangulum = Vieleckbein (Handwurzelknochen).
Os naviculare = Kahnbein (Hand- und Fußwurzelknochen).
Os, per os = durch den Mund.
Os sacrum = Kreuzbein.
Osteomyelitis = Entzündung des Knochenmarks.
Osteotomie = Durchmeißelung eines Knochens (bzw. Ausmeißelung von Knochenstücken).
Otitis = Ohrenentzündung.
Otitis media = Mittelohrentzündung.
Ovarium = Eierstock, Ovarialtumor = Eierstockgeschwulst.

Pachymeningitis = Entzündung der harten Hirn- oder Rückenmarkshaut.
palliativ = besänftigend, lindernd.
Palpation = Betastung.
palpieren = betasten.
Palpitation = Herzklopfen.
Panaritium = Fingerentzündung oder Fingergeschwür.
Pannus trachomatosus = Hornhauttrübung mit Gefäßneubildung.
Panophthalmie = Vereiterung des ganzen Auges.
Parästhesie = krankhafte Empfindung.
Paracentese = Anstechen (zum Ablassen von Flüssigkeiten), z. B. an der Brust, am Trommelfell.
Paralyse = 1. vollständige Bewegungslähmung; 2. Gehirnerweichung.
Paranephritis = Entzündung des die Niere umgebenden Bindegewebes.
Paraplegie = Querlähmung.
Pararektalschnitt = Schnitt neben dem Mastdarm.
Paratyphus = typhusähnliche Erkrankung.
paravesikal = neben der Blase.
Parazentese siehe Paracentese.
Parenchymatöse Blutung = Blutung aus kleinsten Gefäßen.
Parese = unvollständige Bewegungslähmung.
parietal = das Scheitelbein betreffend.
Parietalgegend = Scheitelbeingegend.
Paro-tis = Ohrspeicheldrüse, -titis = Ohrspeicheldrüsenentzündung.
Paronychion = Nagelbettentzündung, Nagelwucherung.
paroxysmal = anfallsweise auftretend.
partiell = teilweise.
pastös = gedunsen.
Patella = Kniescheibe.
Patellarreflex = Zuckung des Unterschenkels beim Anschlagen auf das Kniescheibenband.
patho-gen = Krankheit erzeugend. -gnomonisch = die Krankheit kennzeichnend. -logisch = mit bezug auf die Krankheitslehre.
Pathogenese = Entstehung der Krankheit.
Pectoralis (= Musculus pectoralis) major und minor = der große bzw. kleine Brustmuskel.
pektoral = zur Brust gehörig.
Pektoralfremitus = Erschütterung der Brustwand bei lautem Sprechen.

Pemphigus = Blasenausschlag.
penetrierend = durchdringend.
peptisch = die Verdauung unterstützend, fördernd; unter dem Einfluß der Verdauungssäfte.
Pepton = durch die Verdauungssäfte verändertes Eiweiß.
Perforation, perforieren = Durchbruch, durchbrechen.
periartikulär = um das Gelenk herum.
Pericarditis = Herzbeutelentzündung.
Perichondrium = die den Knorpel überziehende Haut.
perineural = um den Nerv.
Periost = die den Knochen überziehende, blutgefäßreiche Haut.
periostal = zur Knochenhaut gehörig.
Periostitis = Knochenhautentzündung.
peripher = nach außen hin, vom Mittelpunkt entfernter gelegen.
peripherisch = randständig, dem Zentrum fern gelegen.
Peripherische Nerven = die vom Gehirn und Rückenmark zu den Körperorganen ziehenden Nerven.
perirenal = um die Niere.
Peristaltik = Darmbewegung.
Peritoneum = Bauchfell.
Peritonitis = Bauchfellentzündung.
Perkussion = Beklopfung.
perkutieren, perkutorisch = Beklopfung eines Körperteils behufs Untersuchung.
perniziös = schwer, bösartig, tödlich.
Peronaeus oder Nervus peronaeus = ein an der Außenseite des Unterschenkels verlaufender Nerv.
per os = durch den Mund, vom Mund aus.
per primam (sc. intentionem) = Heilung durch erste Verklebung.
Pes equinus paralyticus = Pferdefußstellung infolge Lähmung.
Petechien = Blutflecke in der Haut.
Phalanx = Glieder von Zehen und Fingern (Endphalangen: Nagelglieder der Finger und Zehen; Grundphalangen: Grundglieder der Finger und Zehen).
Pharyngitis = Rachenentzündung.
Pharynx = Rachen.
Phimose = Verengung der Vorhaut.
Phlebitis = Blutaderentzündung.
Phlegmone = Zellgewebsentzündung.
Phrenicus oder Nervus phrenicus = der die Zwerchfellbewegung bedingende, für die Atmung wichtige Nerv.
Pigment = Farbstoff; pigmentiert = mit Farbstoff durchsetzt.
Pipette = Saugröhre.
Pirogoffsche Operation = Absetzung des Unterschenkels oberhalb der Knöchel mit Erhaltung des Fersenbeinhöckers.
plantar = zur Fußsohle gehörig.
Plantarflexion = Beugung in der Richtung der Handfläche (Hohlhand) und Fußsohle.
Plastik = Operation zur Herstellung der normalen Form oder zur Bedeckung mit Haut, Schleimhaut, Knochen.
Pleura = Brustfell.
Pleuritis = Brustfellentzündung (Pl. serosa dextra = Flüssigkeitsausschwitzung in der rechten Brusthöhle).
Pleuropneumonie = Lungen- und Brustfellentzündung.
Plexus axillaris = Nervengeflecht in der Achselhöhle. Pl. brachialis = das den Arm versorgende Nervengeflecht. Pl. lumbalis = Nervengeflecht im Becken.
Pneumonia crouposa = mit Auflagerung verbundene Lungenentzündung.
Pneumonie = Lungenentzündung.
Pneumothorax = Ansammlung von Luft im Rippenfellraum (Ventil-, wobei durch die Atmung ein ventilartiger Verschluß erfolgt).
polymorphkernig = Zelle mit mehreren, verschieden gestalteten Kernen.
Polypragmasie = Vielgeschäftigkeit.
Poplitea oder Arteria poplitea = die in der Kniekehle verlaufende Schlagader.
postoperativ = nach dem Eingriff.
Potus = Trunksucht.
prädisponierend = empfänglich machend.
präkomatös = vor dem Coma (s. d.) auftretend.
Präputialnarben = Narben an der Vorhaut.
Prima intentio = Heilung durch erste Verklebung der Wundränder.
primär = zuerst, anfänglich, ursprünglich.
Processus coracoideus = Rabenschnabelfortsatz des Schulterblatts.
Processus mastoideus = Warzenfortsatz, d. i. der Schädelknochenvorsprung unmittelbar hinter der Ohrmuschel.
Processus radii = Fortsatz der Speiche am Handgelenk.
Processus spinosi = Dornfortsätze der Wirbelknochen.
Processus styloideus = Griffelfortsatz.
Processus xiphoideus = das untere Ende des Brustbeines.
pro die = täglich.
Prodrom = Vorläufer, Vorbote.
Prodromalstadium = erstes Stadium einer Infektionskrankheit.
Profunda femoris (Arteria) = Schlagader am Oberschenkel.
profus = verbreitet, sehr reichlich.
Proglottiden = Bandwurmglieder.
Prognose = Voraussage des wahrscheinlichen (vermuteten) Krankheitsverlaufs.

Prognostikum = Mittel oder Anzeichen für die Vorhersage.
progredient = fortschreitend.
Projektil = Geschoß.
prolabiert = vorgefallen, vorgesunken.
Prolaps = Vorfall.
Pronation = Drehung des Vorderarms um seine Längsachse, wobei die Handfläche abwärts gerichtet wird. Das Gegenteil von Supination.
Pronator = Muskel am Vorderarm.
Prophylaxe = Verhütung, Vorbeugung.
Prostata = Vorsteherdrüse.
Prostatitis = Entzündung der Vorsteherdrüse.
Prostration = hochgradige Erschöpfung.
Prothese = Ersatz für einen verlorenen Körperteil.
Protoplasma = Zellstoff, Zelleiweiß.
protrahiert = schleppend, sich hinziehend.
Protrusio bulbi = Hervortreibung des Augapfels.
Protuberantia occipitalis = Knochenvorsprung am Hinterhaupt.
proximal = das Gegenteil von distal (s. d.).
Pruritus = Hautjucken.
Pseudarthrose = falsches, durch Nichtverheilen eines Knochenbruches entstandenes Gelenk.
Pseudo-agglutination = Scheinverklumpung, Ausflockung.
-krise = vorübergehendes rasches Sinken des Fiebers.
-membran = Auflagerung (auf Schleimhäuten).
Psoriasis = Schuppenflechte.
psychisch = den Geist, die Seele betreffend.
psychopathisch = zu geistiger Erkrankung veranlagt.
Psychose = Geisteskrankheit.
Pterygium = Flügelfell (der Hornhaut).
Pterygoideus oder Musculus pteryg. = einer der Kaumuskeln.
Ptomain = Fäulnisgift.
Ptosis = Lidlähmung, Herabhängen des Oberlides.
pulmonal = die Lungen betreffend.
Pulmonalis oder Arteria pulmonalis = Lungenschlagader.
Pulsation = Klopfen.
Pulsus = Puls, P. altus = starker, hoher Puls.
punktieren = anstechen.
Punktion = Einstich, Einstich zur Ablassung von Flüssigkeiten.
Pupille = Sehloch.
Purpura = Blutfleckenkrankheit.
purulent = eitrig.
Pustel = Eiterbläschen.
Putrid = jauchig.
Pyämie = Eitervergiftung, Übertritt von Eiter ins Blut, Eiterfieber.
Pyarthros = Eiteransammlung im Gelenk.
Pyelitis = Nierenbeckenentzündung.
Pylethrombose = Verstopfung der Pfortader.
Pylorus = Pförtner (des Magens).
Pyocyaneus = der Erreger des blauen Eiters.
Pyopneumothorax = ein Entzündungsvorgang am Rippenfell, bei welchem Luft und Eiter in dem Rippenfellraum sich findet.
Pyozyaneus = Pyocyaneus.
Pyramidenbahn = Nervenbahn im Rückenmark.
Pyrexie = Fieberhitze.

Quadriceps = Musculus quadriceps femoris = großer Streckmuskel an der Vorderseite des Oberschenkels.
Quartana = viertägliches Fieber, alle 4 Tage auftretend.
Quercolon = quer verlaufender Teil des Dickdarms.
Quotidiana = tägliches Fieber.

Radial = daumenwärts.
Radialis, d. i. Nervus radialis = Nerv am Arm.
radikal = gründlich, mit der Wurzel.
Radikaloperation = endgültig heilender Eingriff.
Radiusfraktur = Speichenbruch (Bruch am Vorderarm).
Ranula = Froschgeschwulst, unter der Zunge zwischen Zungenbändchen und Kinnteil des Unterkiefers.
Rasanz = Durchschlagskraft.
Reagens = Prüfungsmittel.
Reaktion = Wirkung.
Reamputation = weitere Absetzung (eines bereits amputierten Gliedes).
Recessus superior = obere Ausbuchtung.
Recurrens oder Nervus recurrens = Nerv, welcher die Bewegung der Stimmbänder beherrscht.
Redressement = Wiedereinrichtung, Geradeeinrichtung.
Reflex = Umleitung (eines Nervenreizes auf eine andere Bahn).
Refrakturierung = nochmalige Durchbrechung eines vorher gebrochenen und verheilten Gliedes.
Regio sacralis = Gegend des Kreuzbeins.
Reinfektion = nochmalige Ansteckung.
Rekonvaleszenz = Zustand der Wiedergenesung.
rektal = am Mastdarm.
Rektum = Mastdarm.
Rekurrens = Rückfallfieber, Rückfalltyphus.
Remission = Nachlaß, Verminderung, Abfall (des Fiebers).
remittierendes Fieber = Fieber mit (tiefen) Nachlässen.
reponieren = in die ursprüngliche Lage zurückbringen.
Reposition = Einrichtung, Einrenkung.
Resectio costalis = Heraussägen eines Rippenstückes.
Resektion, resezieren = Ausschneiden, teilweise entfernen, Herausschneiden von Teilen unter Erhaltung des Ganzen.

Residuum = Überrest, Rückstand.
Resistenz = Widerstand, Unnachgiebigkeit, Härte.
Resolution = Auflösung.
resorbiert = aufgesaugt.
Resorption, resorbieren = Aufsaugung, aufsaugen.
restieren = übrig bleiben.
Restitutio ad integrum = völlige Wiederherstellung der normalen Verhältnisse.
Retention = Zurückhaltung, Verhaltung.
Retraktion = Zusammenziehung, Verkürzung.
retroperitoneal = hinter dem Bauchfell.
Retropharyngealabszeß = Eitersenkung hinter dem Rachen.
Rezidiv = Rückfall.
Rhagade = Hautriß. Schrunde.
Rheumatismus = Reißen, Muskel-, Gelenkreißen.
Rhinoskopie = Nasenspiegeluntersuchung.
Rhonchus = Rasselgeräusch.
rigid = starr, steif.
Risus sardonicus = sardonisches Lächeln (beim Wundstarrkrampf).
Roborantien = stärkende, kräftigende Mittel.
Röntgenographie = Photographie, Bild mittelst Röntgenstrahlen.
Röntgenoskopie = Untersuchung mittelst Röntgenstrahlen (auf dem Fluoreszenz-Schirm).
Roseolen = kleine, rundliche, rote Hautflecken.
Rotation = Drehung.
Ruptur = Platzen, Zerreißen.

Sacrum = Kreuzbein.
sagittal s. unter Medianebene.
sakkadiert = abgesetzt, ruckweise (Atmen).
sakral = das Kreuzbein betreffend.
sanguinolent = blutig.
Sanierung = Wiederherstellung, Heilung.
Saphena = Vene am Oberschenkel.
Saphenus = Nerv am Oberschenkel.
Saprophyt = auf toten Organismen lebende, nicht krankheitserregende Pilze oder Bakterien.
sardonisch (-es Lächeln) = krampfhaft(es) verzerrt(es) Lächeln (bei Starrkrampf).
Sarkom = Fleischgeschwulst.
Sartorius = Musculus sartorius = Schneidermuskel am Oberschenkel.
Scarpasches Dreieck = dreieckige Grube zwischen Muskeln an der Vorderfläche des Oberschenkels.
Schock = Nervenerschütterung.
Scrotum = Hodensack.
Secernieren = absondern.
Sectio alta = hoher Steinschnitt, Eröffnung der Blase von der Bauchwand her.
Sectio caesarea = Kaiserschnitt.
Sediment = Bodensatz.
Sekret = abgesonderte Flüssigkeit.
Sekretion = Absonderung, Ausscheidung.
Sektion = Leichenöffnung.
sekundär = in zweiter Reihe, als Folge.
Sekundärnaht = eine Naht, die erst im späteren Verlauf der Wundheilung angelegt wird.
Semimembranosus = Muskel, welcher vom Sitzbeinknorren zur inneren Fläche des Schienbeines zieht und der Kniebeugung dient.
Semitendinosus = desgl.
Sensationen = abnorme Empfindungen.
Sensibel = Empfindungs- (z. B. Nerv).
Sensibilität = Empfindungsvermögen.
sensorisch = auf die Sinnesnerven bezüglich.
Sensorium = Bewußtsein.
Sepsis = Fäulnis, Blutvergiftung durch Fäulnisstoffe.
Septämie, Septhämie, Septikämie = Blutvergiftung durch Krankheitskeime (Bakterien).
septisch = Fäulnis betreffend, -erregend; durch Krankheitskeime hervorgerufen.
Septum = Scheidewand.
Sequester = ein von seiner Umgebung losgelöstes und abgestorbenes Gewebsstück. Am häufigsten handelt es sich dabei um Knochen.
sequestriert = zum Sequester geworden.
Sequestrotomie = Entfernung eines Sequesters durch Schnitt oder Ausmeißelung.
serös = wässerig.
Serosa = die vom Bauchfell gebildete Außenwand des Darms.
serpiginös = weiter kriechend.
Serum = Blutwasser, Blutsaft. Heilserum = Heilblutsaft (von künstlich immunisierten Tieren).
Serumtherapie = Blutsaftbehandlung.
sezernieren = absondern.
Simulant = Scheinkranker.
Simulation = Vortäuschung.
Singultus = Schlucken, Schluckkrampf, „Gluckser".
sinister = links.
Sinus = Hirnblutleiter.
sistieren = zum Stehen bringen.
Skapularlinie = durch den unteren Schulterblattwinkel gezogene senkrechte Linie.
Skarlatina = Scharlach.
Sklera = Lederhaut des Auges.
Sklerose = Verhärtung. — Multiple Sk. = chronische Rükkenmarkserkrankung.
Skoliose = seitliche Wirbelsäulenverkrümmung.
Skorbut = Scharbock, eine Allgemeinerkrankung (des Blutes).
Skotom = dunkle Stelle im Gesichtsfeld.
solitär = vereinzelt.
somatisch = körperlich, den Leib betreffend.
Somnolenz = Schlafsucht.
soporös = benommen.
Spasma, Spasmus = Krampf.
spastisch = krampfhaft, krampfartig.
Spermafistel = Samenfistel.

spezifisch = eigenartig.
Sphincter = Schließmuskel, Sph. ani = Schließmuskel des Afters, Sph. vesicae = Schließmuskel der Blase.
Spina bifida = Wirbelspalt. Sp. ilei = Darmbeinstachel. Sp. iliaca anterior = vorderer Darmbeinstachel. Sp. iliaca posterior = hinterer Darmbeinstachel. Sp. mentalis = Knochenvorsprung am Kinn. Sp. scapulae = Schulterblattgräte. Sp. ventosa = (meist tuberkulöse) Erkrankung der Finger- und Zehenknochen.
Spinal = das Rückenmark betreffend. -punktion = Einstich zwischen die Dornfortsätze der Wirbel zwecks Entnahme von Rückenmarksflüssigkeit (s. d.).
Spirochäte = Schraubenpilz.
spongiös = schwammig. Spongiöser Knochen = der mit vielen kleinen Hohlräumen (Markhöhlen) durchsetzte Knochen.
spontan = ohne fremdes Zutun, „von selbst".
sporadisch = vereinzelt (vorkommend).
Spray = Sprüher, Zerstäuber.
Sputum = Auswurf (aus den Atmungsorganen).
Stadium = Abschnitt (St. asphyticum = der Pulslosigkeit, St. algidum = mit starker Herabsetzung der Körperwärme, St. comatosum = der Schlafsucht).
Stagnation = Stockung.
Staphylococcus pyogenes aureus = eitererregende Bakterienart.
Staphylom = Ausbuchtung, Wulst, Vorwölbung, Hervorwulstung.
Stase = Stauung.
Status = Zustand, Befund.
Status praesens = gegenwärtiger Zustand.
Stenokardie = Herzbeklemmung.
Stenose = Verengung.
steril = keimfrei.
Sterilisation = Entkeimung, Keimtötung.
sterilisieren = keimfrei machen, entkeimen.
sternal = das Brustbein betreffend.
Sternocleidomastoideus = Muskel an den vorderen Halsseiten, Kopfnicker.
Sternum = Brustbein.
Stimulantien = anreizende, anregende Mittel, Reizmittel.
Stomatitis = Entzündung der Mundschleimhaut.
Strabismus = Schielen; Str. convergens = Schielen nach innen, Str. divergens = nach außen.
Strangurie = Harnzwang, -drang.
Streptokokkus = Kettenpilz.
Stridor = Pfeifen.
Striktur = Verengerung eines Hohlraumes oder einer Röhre.
Struktur = Bau, Gefüge.
Struma = Kropf.
Subclavia oder Arteria subclavia = Schlüsselbeinschlagader.
Sub-cutan = unter der Haut gelegen. -dural = unter der harten Hirn- oder Rückenmarkshaut gelegen. -luxation = unvollständige Verrenkung. -maxillar = unter dem Kiefer. -meningeal = unter den Hirnhäuten. -mental = unter dem Kinn. -mukös = unter der Schleimhaut. -peritoneal = unter dem Bauchfell. -phrenisch = unter dem Zwerchfell. -serös = unter der glatten Haut (meist Bauchfell) gelegen. -trochanter = unter dem großen Rollhügel am Oberschenkelknochen.
Suffusion = Blutunterlaufung.
suggerieren = einreden, eingeben.
Sugillation = Blutunterlaufung.
Sulcus bicipitis oder bicipitalis = die auf der medialen (s. d.) Seite des Oberarms zwischen den Beuge- und Streckmuskeln gelegene rinnenartige Vertiefung, in deren Grund wichtige Gefäße und Nerven verlaufen. S. internus = innere Muskelfurche.
superfiziell = oberflächlich.
Superinfektion = erneute Ansteckung.
Supination = das Gegenteil von Pronation (s. d.).
Supraklavikulargegend = die — meist etwas vertiefte — Gegend unmittelbar oberhalb des Schlüsselbeins.
supra-kondylär = oberhalb des Gelenkfortsatzes. -orbital = oberhalb der Augenhöhle. -sternal = oberhalb des Brustbeines.
suspekt = verdächtig.
Sutur = Naht, Wundnaht.
Sycosis parasitaria = Bartflechte.
symmetrisch = spiegelgleich.
Sympathicus oder Nervus sympathicus = der am Hals hinter den großen Gefäßen verlaufende Ast des sympathischen, speziell der Eingeweidefunktion dienenden Nervensystems. Die Lähmung des Hals-Sympathicus macht sich besonders durch Verengerung der Pupille geltend.
sympathisch = mitleidend; fortgeleitet.
Symphysis (Symphyse) = feste bindegewebige Verbindung zweier Knochen, z. B. S. ossium pubis die Schamfuge, S. sacroiliaca die Verbindung des Darmbeines mit dem Kreuzbein.
Symptom = Anzeichen (einer Krankheit).
symptomatisch = gegen die Einzelerscheinung gerichtet.
Syndaktylie = Fingerverwachsung.
Synkope = Ohnmacht.
Synostose = knöcherne Verwachsung.
Synovia = Gelenkschmiere.
Systole = Zusammenziehung (der Herzkammern).

systolisch = von der Zusammenziehung (der Herzkammern) abhängig, die Zusammenziehung begleitend.

Tabula externa = äußere, T. interna = innere, T. vitrea = spröde, innere Platte der Schädelknochen.
Tachykardie = schneller Puls, Beschleunigung der Herztätigkeit.
Taenie = Bandwurm.
Talo-Kruralgelenk = Gelenk zwischen Unterschenkel und Sprungbein, Sprunggelenk.
Talus = Sprungbein, ein Knochen der Fußwurzel.
Tampon, Tamponade, tamponieren = ein aus Verbandstoff hergestellter Bausch, welcher in Hohlräume, Wundhöhlen usw. eingeführt wird zwecks Stillung von Blutungen, Ableitung von Eiter und dergl.
tangential = streifend, an der Peripherie verlaufend.
Tarsus = Fußwurzel.
Tendenz = Bestreben.
Tendovaginitis = Sehnenscheiden-Entzündung.
Tenesmus = Stuhlzwang.
Tenotomie = Sehnendurchschneidung.
Tertiantypus = dreitägliche (Erscheinungs-)Form, alle 3 Tage auftretend.
tertiär = in dritter Reihe.
Testserum = austitriertes Blutserum für den Nachweis bestimmter Infektionskrankheiten.
Tetanie = Gliederstarre.
Tetanus = Wundstarrkrampf.
Thenar = Daumenballen.
therapeutisch = hinsichtlich der Behandlung.
Therapie = Behandlung.
Thermoanästhesie = Empfindungslähmung gegen Temperaturreize.
Thermophor = ein mit einer chemischen Substanz gefüllter Apparat, der, kurze Zeit in kochendem Wasser erhitzt, stundenlang warm bleibt und sehr geeignet ist zu langdauernder Anwendung von Wärme.
Thoracicus longus = ein am Brustkorb verlaufender Nerv.
Thorakoplastik = Verkleinerung des Brustkorbes durch Entfernung von Rippenstücken, um ihn einer durch Schrumpfung verkleinerten Lunge wieder anzupassen.
Thorakotomie = Brustschnitt.
Thorakozentese = Brststich.
Thorax = Brustkorb.
Thrombose = Blutgefäßverstopfung.
Thymus = innere Brustdrüse.
Tibia = Schienbein. tibial = zum Schienbein gehörig. Tibialis = Schienbein- (Schlagader, -Nerv, -Muskel).
Toleranz = Eigenschaft, ein Arzneimittel gut zu vertragen.
Tonika = die Spannkraft erhöhende Mittel.
tonische Krämpfe = ununterbrochene Krämpfe.
Tonsille = Mandel.
topisch = örtlich.
Torsion = Achsendrehung.
Tortikollis = Schiefhals.
Totalexstirpation = Ausrottung im ganzen.
Toxin = Absonderungsgift.
toxisch = giftig.
Trachea = die Hauptluftröhre vom Kehlkopf an bis zu ihrer Teilung in die nach der rechten und linken Lunge führenden Luftröhrenäste (Bronchien).
Tracheotomie = Kehlkopf-Luftröhrenschnitt.
Trachom = Körnerkrankheit, körnige Bindehautentzündung.
Tragus = vorderer Vorsprung an der Ohrmuschel.
Traktus = Verlauf, Strang, Kanal.
Transfusion = Blutüberführung, Einspritzung in die Blutgefäße.
Transplantation, transplantieren = Überpflanzen von Haut und sonstigen Gewebsteilen an eine andere Stelle des Körpers.
Transsudat = Durchschwitzung, Erguß.
Trapezius = ein oberflächlicher Rückenmuskel.
Trauma = Verletzung.
traumatisch = durch Verletzung.
Tremor = Zittern.
Trepan = Schädelbohrer. Trepanation, trepanieren = Eröffnen der Schädelhöhle durch Aussägen oder Ausmeißeln eines Knochenstückes.
Triceps = dreiköpfiger Muskel am Oberarm.
Trichiasis = nach innen gerichtete Stellung der Augenwimpern.
Trichinose = Trichinenkrankheit.
tricrot = dreischlägig.
Trigeminus = der 5. Hirnnerv.
Trismus = Kinnbackenkrampf.
Trochanter = Rollhügel am oberen Ende des Oberschenkelknochens. T. major = großer Rollhügel am Oberschenkelknochen.
trophisch = hinsichtlich der Ernährung.
Trophoneurose = Ernährungsstörung durch Nervenkrankheit.
Tubenaffektion = Erkrankung der Tuba Eustachii, der Ohrtrompete.
Tuberculosis = mit Knötchenbildung und Zerfall einhergehende Infektionskrankheit, am häufigsten der Lungen (Lungenschwindsucht).
Tuberculum = kleiner Knochenhöcker.
Tuberosität = Höcker.
Tuber ischii = Sitzhöcker.
Tumor = Geschwulst.
Turgor = strotzender Zustand der Gewebe (durch Körpersäfte).
Tympanie, Tympanismus, Tympanites = Aufblähung des Bauches.

tympanitisch = aufgebläht.
Typhlitis = Blinddarmentzündung.
Typhoid, biliöses = Abart des Rückfallfiebers mit Gelbsucht.
typhös = nervenfieberartig, typhusartig.
Typhus abdominalis = Unterleibstyphus, T. exanthematicus = Fleckfieber.
typisch = regelrecht, eigenartig.

Ulcera = Geschwüre.
ulceriert = geschwürig, zerfallen.
Ulcus = Geschwür (durum = hart, molle = weich).
Ulna = Elle, einer der zwei Vorderarmknochen. ulnar = zur Elle gehörig. Ulnaris (Nervus ulnaris = ein von der Achselhöhle bis zur Hand laufender Nerv), ulnarwärts = ellenwärts.
Ulzeration = Geschwürbildung.
Urämie = Harnvergiftung.
Ureter = Harnleiter.
Urethra = Harnröhre.
Urethrotomia externa = Operation an der Harnröhre.
Urinretention = mangelhafte Entleerung (Zurückhaltung) des Harns.
Urobilin = Farbstoff im Harn.
Urogenitalsystem = Harn- u. Geschlechtsorgane.
Urtikaria = Nesselsucht.
Usur = Abnützung.
Uvula = Zäpfchen.

Vagus oder Nervus vagus = der 10. Gehirnnerv, der hauptsächlich das Herz, die Lungen, die Baucheingeweide und mittelst eines seiner Äste, des Rekurrens (s. d.), den Kehlkopf versorgt.
Vakzination = (Kuhpocken)-impfung.
Vakzine = Impfstoff, Lymphe (auch Kuhpocken).
varikös = voll Krampfadern.
Variola = Pocken.
Variolois = milde Blatternform.
Varix aneurysmaticus = Verbindung einer Arterie mit einer benachbarten (erweiterten) Vene.
Varizellen = Windpocken.
Varizen = Krampfadern.
Varusstellung = fehlerhafte, lateralwärts (s. d.) konvexe Krümmung oder Knickung eines Beines oder Fußes.
Vas (plural: vasa) = Blutgefäß. V. femoralia = Blutgefäße am Oberschenkel.
Vas deferens = Samenleiter.
Vastus externus = Muskel am vorderen Oberschenkel.
Vena anonyma = große Blutader in der oberen Öffnung des Brustkorbes. V. brachialis = Hauptblutader am Oberarm. V. jugularis = Blutader am Hals. V. saphena = eine am Unter- und Oberschenkel verlaufende, oberflächlich gelegene Blutader. V. subclavia = die unter dem Schlüsselbein hindurchgehende Blutader.
Venaesektion = Aderlaß.
Vene = Blutader. Venöse Blutung = Blutung aus einer Blutader. Venös = die Blutadern betreffend, dunkelblütig.
Ventil = Klappe, Luftklappe, Sicherheitsklappe.
Ventrikel = Kammer (des Herzens).
Vertebra = Wirbel.
vertebral = die Wirbel betreffend.
Vertigo = Schwindel.
vertikal = lotrecht.
vesikulär = schlürfend.
Vibrionen = bewegliche Schraubenbakterien.
vikariieren = ersetzen.
virulent = giftig, bösartig.
Virulenz = Giftigkeit.
Virus = Gift.
Viskosität = Dickflüssigkeit.
viszeral = die Eingeweide betreffend.
vital = lebenswichtig.
Vitiligo = heller Hautfleck.
Vola = Handfläche.
volar = auf der Seite der Handfläche gelegen. Volarflexion = Beugung (der Hand) in der Richtung der Handfläche.
Volvulus = Darmverschlingung.
Vomitus = Erbrechen.

Widal = Widalsche Reaktion, diagnostischer Bakteriennachweis (Verklumpung) mittelst Blutserums eines Kranken.

Zentral = im Mittelpunkt gelegen.
Zentral-Windung = mittlere Windung am Gehirn.
Zentrifuge = Schleudermaschine.
zerebellar = das Kleinhirn betreffend.
Zerebralmeningitis = Genickstarre.
zervikal = zum Halse, Nacken gehörig.
Zilien = Augenwimpern.
zirkulär = ringförmig, zirkuläres Irresein = wechselndes Irresein.
Zirkulation = Blutumlauf.
Zirkum-zision = Umschneidung. -ferenz = Umfang. -skript = umschrieben.
Zoonosen = Erkrankungen durch tierische Ansteckungsstoffe; Tierkrankheit.
Zoster = Gürtelrose.
Zyanose = Blaufärbung z. B. bei Atemnot.
Zyste = Blase.
Zystizerkus = Blasenwurm, Finne.
Zysto-sarkom = Fleischkrebs mit Blasenbildung. -skopie = Besichtigung des Blaseninnern. -skop = Instrument zur Zystoskopie.

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Treves-Keith

Chirurgische Anatomie

Nach der sechsten englischen Ausgabe übersetzt

Von

Dr. **A. Mülberger**

Mit einem Vorwort

von

Geh. Med.-Rat Prof. **Dr. E. Payr**

Direktor der Kgl. Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Leipzig

und mit 152 Textabbildungen von

Dr. O. Kleinschmidt und **Dr. C. Hörhammer**

Assistenten an der Kgl. Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Leipzig

1914. In Leinwand gebunden Preis M. 12.—

Technik der Thoraxchirurgie

Von

Dr. **F. Sauerbruch**
o. ö. Professor, Direktor der Chirurg. Universitätsklinik Zürich

und

Dr. **E. D. Schumacher**
Privatdozent, I. Assistent an der Chirurg. Universitätsklinik Zürich

Mit 55 Textfiguren und 18 mehrfarbigen Tafeln. 1911

In Leinwand gebunden Preis M. 24.—

Die Nachbehandlung nach chirurgischen Eingriffen

Ein kurzer Leitfaden

Von

Dr. **M. Behrend**

Chefarzt des Kreiskrankenhauses in Frauendorf bei Stettin

Mit 4 Textabbildungen. 1914

Preis M. 2.80; in Leinwand gebunden M. 3.40

Die chirurgischen Indikationen in der Nervenheilkunde

Ein kurzer Wegweiser für Nervenärzte und Chirurgen

Von

Dr. **Siegmund Auerbach**

Mit 20 Textabbildungen. 1914

Preis M. 6.40; in Leinwand gebunden M. 7.—

Lehrbuch der Infektionskrankheiten

für Ärzte und Studierende

Von

Professor Dr. **Georg Jochmann**

Privatdozent an der Universität Berlin, dirig. Arzt der Infektionsabteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses, Mitglied des Kgl. Institutes für Infektionskrankheiten „Robert Koch"

Mit 448 meist farbigen Abbildungen. 1914

Preis M. 30.—; in Halbleder gebunden M. 33.—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Schmerzlose Operationen

Örtliche Betäubung mit indifferenten Flüssigkeiten. Psychophysik des natürlichen und künstlichen Schlafs

Von Professor Dr. **C. L. Schleich**

Fünfte, verbesserte und vermehrte Auflage

Mit 33 Abbildungen im Text. 1906. Preis M. 6.—; in Leinwand gebunden M. 7.20

Die Brightsche Nierenkrankheit

Klinik, Pathologie und Atlas

Von

Dr. **F. Volhard** und Dr. **Th. Fahr**

Direktor der städtischen Krankenanstalten Mannheim — Prosektor.

Mit 17 mehrfarbigen Abbildungen im Text und 44 farbigen Tafeln

1914. Preis M. 45.—; in Leinwand gebunden M. 48.—

Die heteroplastische und homöoplastische Transplantation

Eigene Untersuchungen und vergleichende Studien

Von

Dr. **Georg Schöne,**

Privatdozent der Chirurgie und I. Assistent der Königlichen Chirurgischen Klinik zu Marburg

Mit 29 Textfiguren und 1 Tafel. 1912. Preis M. 8.—; in Leinwand geb. M. 9.—

Differentialdiagnose

anhand von 385 genau besprochenen Krankheitsfällen lehrbuchmäßig dargestellt

Von Dr. **Richard C. Cabot**

a. o. Professor der klinischen Medizin a. d. medizinischen Klinik der Havard-Universität Boston

Deutsche Bearbeitung nach der zweiten Auflage des Originals von

Dr. **H. Ziesché**

Primärarzt der inneren Abteilung des Josef-Krankenhauses zu Breslau

Mit 199 Abbildungen. 1914. Preis M. 20.—; in Leinwand gebunden M. 21.60

Die Therapie des praktischen Arztes

Unter Mitwirkung von hervorragenden Fachgelehrten

herausgegeben von

Prof. Dr. **Eduard Müller**

Direktor der Medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Marburg

Drei Bände. In Leinwand gebunden Preis zusammen ca. M. 26.—

(Jeder Band ist auch einzeln käuflich.)

I. Band: **Therapeutische Fortbildung 1914**

1064 Seiten mit 180 z. T. farbigen Abbildungen. 1914. In Leinwand geb. Preis M. 10.50

II. Band: **Rezepttaschenbuch (mit Anhang)**

671 Seiten. 1914. In Leinwand geb. Preis M. 6.40

III. Band: **Diagnostisch-therapeutisches Taschenbuch**

ca. 900 Seiten. Preis gebunden ca. M. 9.— bis M. 10.—. (Unter der Presse!)

Verlag von Julius Springer in Berlin

Mikroskopie und Chemie am Krankenbett

Von **Hermann Lenhartz**

Siebente, umgearbeitete und vermehrte Auflage von

Prof. Dr. **Erich Meyer**

Vorstand der medizinischen Universitäts-Poliklinik zu Straßburg i. E.

Mit 144 Textfiguren und 1 Tafel. 1913. In Leinwand gebunden Preis M. 10.—

Der Harn

sowie die übrigen Ausscheidungen und Körperflüssigkeiten von Mensch und Tier

Ihre Untersuchung und Zusammensetzung in normalem und pathologischem Zustande

Ein Handbuch für

Ärzte, Chemiker und Pharmazeuten, sowie zum Gebrauch an landwirtschaftlichen Versuchsstationen.

Unter Mitarbeit zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von

Dr. **Carl Neuberg**

Universitätsprofessor und Abteilungsvorsteher am Tierphysiologischen Institut der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin

2 Teile. Mit zahlreichen Textfiguren und Tabellen. 1911

Preis M. 58.—; in 2 Halblederbänden gebunden M. 63.—

Die neueren Arzneimittel

und die pharmakologischen Grundlagen ihrer Anwendung in der ärztlichen Praxis

Von

Dr. **A. Skutetzky**, k. u. k. Stabsarzt, Vorstand d. Abteilung für innere Krankheiten am k. u. k. Garnisonsspitale, Privatdozent für innere Medizin an der deutschen Universität in Prag

und

Dr. **E. Starkenstein**, Privatdozent für Pharmakologie und Pharmakognosie

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage. 1914. In Leinwand gebunden Preis M. 12.—

Leitfaden der Krankenpflege

in Frage und Antwort

Für Krankenpflegeschulen und Schwesternhäuser bearbeitet von

Stabsarzt Dr. **J. Haring**

bislang staatlicher Prüfungskommissar an der Krankenpflegeschule des Carolahauses zu Dresden

Mit einem Vorwort von

Geh.-Rat Prof. Dr. med. **A. Fiedler**

Dritte, verbesserte Auflage. Unveränderter Neudruck. (11.—13. Tausend.) 1914

Kartoniert Einzelpreis M. 2.—; bei Bezug von 10 Exemplaren auf einmal je 1.75

Was heißt Schwester sein?

Beiträge zur ethischen Berufserziehung

Von Schwester **Anna von Zimmermann,** Oberin

Zweite Auflage

1913. In Leinwand gebunden Preis M. 1.50

Bei gleichzeitigem Bezug von mindestens 20 Exemplaren je M. 1.25

Pflichten und Rechte der Oberin

Von Schwester **Anna von Zimmermann**, Oberin

1913. Preis M. 2.—; in Leinwand geb. M. 2.60

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Erwin Payr** und Prof. Dr. **Hermann Küttner**

Geh. Med.-Rat, Direktor der Chir. Universitätsklinik in Leipzig

Geh. Med.-Rat, Direktor der Chir. Universitätsklinik in Breslau

Achter Band

Mit 308 Textfiguren. 1914. Preis M. 38.—; in Halbleder gebunden M. 40.60.

Inhaltsverzeichnis:

Die Hämangiome und ihre Behandlung. Von Dr. Erich Sonntag. (Mit 35 Abb.)

Die blutige Reposition (Osteosynthese) bei frischen subkutanen Knochenbrüchen. Von Geh. Rat Prof. Dr. F. König. (Mit 37 Abb.)

Die freie autoplastische Faszientransplantation. Von Dr. Otto Kleinschmidt. (Mit 34 Abb.)

Chirurgie der Thymusdrüse. Von Dr. H. Klose. (Mit 52 Abb.)

Die Aktinomykose der Lunge und der Pleura. Von Prof. Dr. F. Karewsky. (Mit 17 Abb.)

Die gut- und bösartigen Neubildungen der Gallenblase und der Gallengänge unter besonderer Berücksichtigung eigener Erfahrungen. Von Geh.-Rat Prof. Dr. Hans Kehr. (Mit 16 Abb.)

Die Bantische Krankheit und ihre nosologische Stellung unter den splenomegalischen Erkrankungen. Von Prof. Dr. K. Ziegler. (Mit 5 Abb.)

Über Spermatocele. Von Dr. E. Ritter von Hofmann. (Mit 8 Abb.)

Die Verletzungen der Handwurzel. Von Dr. Maximilian Hirsch. (Mit 68 Abb.)

Umschriebene Binnenverletzungen des Kniegelenks. Von Dr. Hubert Goetjes. (Mit 16 Abb.)

Die schnellende Hüfte. Von Marineoberstabsarzt Dr. zur Verth. (Mit 11 Abb.)

Das „Malum perforans pedis". Von Primararzt Dr. Max Hofmann. (Mit 9 Abb.)

Autorenregister und Sachregister.

Inhalt der Bände I—VIII.

Siebenter Band

Mit 335 Textabb. u. 1 Tafel. 1913. Preis M. 32.—; in Halbleder gebd. M. 34.60.

Die Heliotherapie der Tuberkulose mit besond. Berücksichtigung ihrer chirurgischen Formen. Von Dr. A. Rollier. (Mit 138 Abb.)

Die Röntgentherapie der chirurgischen Tuberkulose. Von Privatdozent Dr. B. Baisch. (Mit 23 Abb.)

Die septische Allgemeininfektion und ihre Behandlung. Von Privatdozent Dr. O. Bondy. (Mit 11 Abb. u. 1 Tafel.)

Die Behandlung der inoperablen Geschwülste. Von Dr. H. Simon.

Die Hirnpunktion. Von Prof. Dr. G. Axhausen. (Mit 12 Abb.)

Die Hasenscharte. Von Dr. E. v. Tóthfallussy. (Mit 42 Abb.)

Die Ätiologie und pathologische Anatomie der Gallensteinkrankheit. Von Geheimrat Prof. Dr. H. Riese. (Mit 11 Abb.)

Embolie und Thrombose der Mesenterialgefäße. Von Privatdozent Dr. A. Reich. (Mit 7 Abb.)

Die Hirschsprungsche Krankheit. Von Primarius F. Neugebauer.

Die Koliinfektion des Harnapparates und deren Therapie. Von Privatdozent Dr. C. Franke. (Mit 6 Abb.)

Die operative Behandlung der Lageanomalien des Hodens. Von Dr. K. Hanusa. (Mit 9 Abb.)

Der Kalkaneussporn. Von Dr. R. Sarrazin. (Mit 11 Abb.)

Die Skoliose. Von Prof. Dr. F. Lange und Dr. F. Schede. (Mit 65 Abb.)

Autorenregister.

Sachregister.

Inhalt der Bände I—VII.

HC 5MXA D

f
33.A.26.
Beitrage zur Kriegsheilkunde : 1914
Countway Library
BDZ6012
2044 045 610 201

f
33.A.26.
Beiträge zur Kriegsheilkunde - 1914
Countway Library
BB26012
3 2044 045 610 201